(MISC)

MABADI NABATI

AMERIZIAT

Ghulam Mohi-ud-Din

مبادی نباتی امراضیات

(مؤلفہ)

سید غلام معین الدین ایم ایس سی
لکچرار نباتی امراضیات
کلیۂ زرعی جامعۂ عثمانیہ

مطبوعہ انتظامی پریس حیدرآباد دکن
طبع اول جولائی ۱۹۳۹ء
قیمت بیس روپیہ

تعارف

پلانٹ پیتھالوجی پر اردو زبان میں اب تک کوئی کتاب نہیں لکھی گئی ہے۔ مولوی غلام معین الدین صاحب ایم۔ ایس۔ سی لکچرار زرعی کالج جامعہ عثمانیہ نے غیر معمولی محنت اور جانفشانی سے یہ کتاب مرتب کی ہے۔ اس سلسلہ میں انھوں نے مجھ سے بھی مشورہ اور ہدایات حاصل کی ہیں۔ امید ہے کہ اس کتاب سے نہ صرف طلباء بلکہ کاشتکار اور باغبان بھی مستفید ہوں گے۔

کتابت اور طباعت میں کچھ خامیاں رہ گئی ہیں تب بھی ان کی یہ اولین کوشش قابل مبارکباد ہے۔

ڈاکٹر سید وحید الدین
ایم۔ ایس۔ سی۔ پی۔ ایچ۔ ڈی۔ ایف۔ بی۔ ایس
پروفیسر پلانٹ پیتھالوجی زرعی کالج جامعہ عثمانیہ
و پلانٹ پیتھالوجسٹ حکومت حیدرآباد

دیباچہ

حیوانوں کی طرح نباتات بھی جاندار ہونے کی وجہ سے مختلف امراض کا شکار ہوتے ہیں ہماری اناج کی فصلیں، ریشہ دار اور تیل دینے والے پودے، ترکاریاں اور پھل دار درخت، ہر سال کثیر تعداد میں تباہ و تاراج ہو کر کھانے پینے کی چیزوں کے علاوہ دیگر معاشی ضروریات میں کمی کا باعث ہوتے ہیں۔

اس زمانے میں جب کہ ملک ایک غذائی بحرانی دور سے گذر رہا ہے، غلہ زیادہ اگاؤ کی مہم کو سراہا جا رہا ہے، کاشت کا رقبہ بڑھانے، مناسب زمین کے انتخاب اچھے تخم کے استعمال، عمدہ کھاد دینے، اور بہتر طریقہ کاشت کی جانب ساری توجہات صرف کی جا رہی ہیں اسکی بھی ضرورت ہے کہ فصلوں کی بیماریوں کے انسداد اور علاج پر بہت زیادہ توجہ دیجائے۔

یورپ اور امریکہ میں پودوں کی بیماریوں کی روک تھام اور علاج کی اہمیت کو

پوری طرح سے محسوس کیا جاتا ہے اور اس جانب خاطر خواہ توجہ دیجاتی ہے۔ لیکن ہمارے ملک کے زراعت پیشہ لوگوں کی جہالت توہم پرستی، اور مفلسی کے باعث اناج کی فصلوں کے امراض کے متعلق نہ تو ان کو معلومات ہوتے ہیں اور نہ ان کی مدافعت اور علاج کی افادیت کو یہ محسوس کر سکتے ہیں۔ فصلوں کو اپنی آنکھوں کے سامنے تباہ و برباد ہوتے دیکھتے ہیں اور قدرت کا عذاب سمجھ کر خاموش رہ جاتے ہیں اگر ان کی رہبری کی جائے اور مناسب وسایل مہیا کئے جائیں تو یقیناً غلہ کی ایک بہت بڑی مقدار کو بچایا جا سکتا ہے۔

اس سلسلہ میں ہندوستان میں جو تحقیقاتی کام ہو رہا ہے وہ مقالوں اور مضامین کی حیثیت سے مختلف رسایل، کتابچوں، اور ورقیوں میں منتشر ہے اس لیئے اس امر کی شدید ضرورت تھی کہ تمام حالیہ تحقیقات جمع کی جاکر ان کو ایک کتاب کی شکل دی جائے۔

اگسٹ ۱۹۴۶ء میں جامعہ عثمانیہ کے تحت زرعی کالج کا آغاز ہوا۔ اردو داں طلباء کے لیئے مقامی ماحولی حالات کا لحاظ کرتے ہوئے ایک موزوں اور مناسب کتاب کی غیر موجودگی شدت سے محسوس کی جا رہی تھی۔ مندرجہ صدر حالات کے علاوہ مضمون کی اہمیت اور افادیت کے پیش نظر میں نے متعدد کتب و رسائل کی مدد سے یہ کتاب مرتب کی ہے۔ اور حتی المکان اس امر کی کوشش کی ہے کہ نہ صرف طلباء بلکہ اوسط لکھے پڑھے کاشتکار اور اس مضمون سے دلچسپی رکھنے والے سب ہی مستفید ہوں۔

فصول کے امراض علحدہ علحدہ بیان کرنے سے پیشتر نباتی امراضیات کی

مختصر تاریخ معاشی اہمیت، اور نباتی امراض پر ماحول کے اثرات کو سمجھایا گیا ہے نباتی امراض کی علامات اور اسباب کی تفصیل بھی دی گئی ہے۔ تمام اہم زیر کاشت فصول کے علاوہ، پھل دار پودوں اور درختوں کے امراض بھی بیان کئے گئے ہیں ہر مرض کے پھیلاؤ علامات اور اسباب کے ساتھ ساتھ، مرض پیدا کرنے والے عضویوں کی سوانح حیات بھی درج کی گئی ہیں۔ اسوجہ سے کہ مرض کی مدافعت اور علاج کا انحصار زیادہ تر مرض پیدا کرنے والے عضویوں کی سوانح حیات کے علم پر ہوتا ہے۔ مدافعت اور علاج کے وہی عام فہم اور سہل طریقے درج کئے گئے ہیں جو ملک کے خاص ماحولی حالات اور موسمی کیفیات کا لحاظ کرتے ہوئے موزوں اور مناسب ہو سکتے ہیں۔

عام مدافعتی اور علاجی تدابیر کو بھی شامل کیا گیا ہے۔ اہم فطر کشوں کی تیاری اور استعمال کے علاوہ چند آلات کا بھی تذکرہ کیا گیا ہے جو ان کے استعمال کے لیئے درکار ہوتے ہیں۔ کتاب کی ترتیب میں کلیہ زرعی جامعہ عثمانیہ کا نصاب بھی پیش نظر رہا ہے۔ اشکال جو متعدد کتب خصوصاً بٹلر سے ماخوذ ہیں، میں نے خود کھینچی ہیں۔

کتابت اور طباعت کی ناقابل بیان دقتوں اور دشواریوں کے ساتھ ڈھائی مہینہ کے محدود اور قلیل عرصہ میں کتاب کی طباعت کی وجہ سے کتابت اور زبان کی متعدد غلطیوں کے علاوہ چند اجزاء مفصل ہو گئے ہیں اور دیگر تشنہ طلب رہ گئے ہیں جس کا مجھے افسوس ہے۔

ڈاکٹر سید وحید الدین صاحب پلانٹ پیتھالوجسٹ حکومت حیدرآباد کا خاص طور پر

ملا E. J. Butler. 1918.

مشکور ہوں جنہوں نے نہ صرف اپنے متعدد رسائل اور کتب کے مطالعہ کا موقع عطاء فرمایا بلکہ مفید مشوروں سے بھی مستفید فرمایا۔ اس کے علاوہ خواجہ صلابت علی صاحب مددگار پلانٹ پیتھالوجسٹ قابل شکریہ ہیں، جن کے نوٹس سے بھی استفادہ کیا گیا ہے۔

محترم ڈاکٹر ہاشم امیر علی صاحب میر شعبہ زراعت کی قدردانی اور ہمت افزائی کا میں ممنون و مشکور ہوں جن کا علمی انہماک، تصنیف و تالیف سے دلچسپی میرے لیئے مبداء تحریک ثابت ہوئی۔

غلام معین الدین
زرعی کالج جامعہ عثمانیہ
ماہ جولائی سنہ ۴۹ء

فہرست مضامین

نباتی اَمراضیات کی مختصر تاریخ

فطریات :- (Mycology) میں فطرات (Fungi) سے بحث کی جاتی ہے۔ جراثیمیات (Bacterialogy) جراثیم (Bacteria) کے علم کا نام ہے۔ نباتی امراضیات (Phyto-Pathology) حیاتیاتی سائنس (Biological Sciences) کی وہ شاخ ہے جس میں پودوں کے امراض ان کے اسباب اور دافعتی تدابیر سے بحث کی جاتی ہے۔

زمانہ قدیم کی تاریخی اور مذہبی نوشتوں میں پودوں کی بیماریاں مثلاً بلائٹ (Blight) بلاسٹ (Blast) اور رسٹ (Rust) کا تذکرہ ملتا ہے۔ جو اس بات کا ثبوت ہے کہ قدماء ان بیماریوں کی حقیقی وجوہات اور اسباب معلوم ہونے سے بہت پیشتر ان کے اثرات سے واقف تھے۔ یونانی ادب میں ارسطو نے مندرجہ بالا بیماریوں کا تذکرہ کیا ہے۔ لیکن تھیوفراسٹس (Theophrastus) نے جو بابائے نباتیات کی حیثیت رکھتا ہے۔ سرسوں، مختلف پھلیوں دانہ دار اناج اور انجیر کی بیماریوں کو تفصیل سے بیان کیا ہے۔ رومی لکھنے والوں میں پلائنی (Pliny) اس خصوص میں مشہور ہے، جس نے متعدد پودوں کی بیماریوں کا مشاہدہ اور تذکرہ کیا ہے۔

اس کے باوجود رومی اور یونانی عوام پودوں کی بیماریوں کو اجرام فلکی کے اثرات کا مظہر سمجھتے تھے۔ مختلف خداؤں کی تخلیق کر کے پودوں کو بیماریوں سے محفوظ رکھنے کی ان سے دعا مانگا کرتے تھے۔ اور قربانیاں دیا کرتے تھے۔ حالیہ زمانہ میں بھی بعض جنگلی اقوام ان ہی تصورات کے حامل ہیں۔ خوردبین کی ایجاد کی وجہ سے فطریات میں حیرت انگیز ترقی ہوئی اور ساتھ ہی ساتھ نباتی امراضیات میں بھی اضافہ ہوتا گیا۔

۱۸۵۳ء میں ایک مشہور جرمن سائنس دان ڈی۔بیری (De Bary) کی کتاب موسومہ (Die Brand Plize) شائع ہوئی جس میں اس نے پہلی مرتبہ فطرات میں دیگر میزبانیت (Heteroc i sm) کو ثابت کر کے اس علم میں ایک نئے باب کا اضافہ کیا۔ اس کے شاگرد ورونن (Worenin) نے بھی بیش بہا تحقیقاتی کام انجام دیا۔

فرانسیسی سائنسدان تلسن برادر Tulsane Brothers اور ایم۔جی۔برکلے M.G, Berkaley نے بھی فطریات میں اپنی تحقیقات سے قابل قدر اضافہ کیا۔

اسی دوران میں ڈی بیری کے ایک ہمعصر محقق کہن (Kuhn) نے تمام سائنسدانوں کی تحقیقات اور اپنے تجربات اور مشاہدات کو ایک درسی کتاب کی شکل میں شایع کیا جن کو بجا طور پر حالیہ نباتی امراضیات کا بابا تصور کیا جا سکتا ہے۔

اس سلسلہ میں فرانسیسی سائنسدان پاسچر (Pastour) کا نام فراموش نہیں کیا جا سکتا۔ جس نے تخمیر کی اصلی نوعیت اور بیماری کا جرمی نظریہ (Germ theory) پیش کر کے اس علم کی ترقی میں مدد کی۔

مشہور اطالوی سائنسدان پی۔ اے۔ سیکارڈو P. A. Saccardo نے سنہ ۱۸۸۰ء میں ایک کتاب موسومہ Syllago fungrum لکھنا شروع کی جس کا پہلا حصہ سنہ ۱۸۸۲ء میں شائع ہوا اور آخری پچیسواں حصہ سنہ ۱۹۳۱ء میں شائع ہوا۔ اس کتاب میں تمام فطرات کی ۸۹ ہزار معلومہ انواع کا تفصیلی تذکرہ کیا گیا ہے۔ یوں تو مختلف ممالک نے اس علم کی ترقی میں حصہ لیا لیکن جرمنی کو ایک زمانہ تک اس علم میں ایک رہبر کی حیثیت حاصل رہی ہے۔ ڈی بیری اور کہن کے علاوہ رابرٹ ہرٹنگ Robert Herting ڈی پال سورائر D. Paul Sorauer کررخز Kricbauer اور وان ٹیوبیوف Von Tubeuf مشہور جرمن ماہر نباتی امراضیات ہیں۔ اس کے بعد امریکہ میں اس علم کو بہت زیادہ ترقی ہوئی اور ہو رہی ہے۔ امریکی ماہران نباتی امراضیات کی فہرست طویل ہے۔ منی سوٹا (امریکہ) (Minnisota) میں رسٹ اور اسمٹ پر ڈاکٹر اسٹیک مان Stakeman کے تحت زبردست کام ہو رہا ہے رسٹ پر اسٹیک مان کریگی Craiga اور مس ایلن Miss Allen نے جو تحقیقاتی کام کیا ہے وہ اس علم کی تاریخ میں غیر معمولی اہمیت رکھتا ہے۔ اسٹیک مان نے اپنی تحقیقات سے اس بات کو ثابت کیا کہ رسٹ فطر Rust میں مختلف فعلیاتی اشکال (Physiological races) پائے جاتے ہیں۔ مشرق میں ہندوستان اور جاپان نے اس علم کی بہت خدمت کی ہے خصوصاً ہندوستان میں اس علم کو بہت ترقی ہو رہی ہے یہاں ڈاکٹر واسدیو، ڈاکٹر اوپل، ڈاکٹر مہتا، ڈاکٹر استھانہ، ڈاکٹر منڈکر، مسٹر دستور، کلکرنی، کپور، باگچی، سندرارام ائر اکامٹ، تری مل چاری وغیرہ ماہرین نباتی امراضیات ہیں اور ان کے تحت زبردست تحقیقاتی کام ہو رہا ہے۔

حیدرآباد میں سنہ ۱۳۴۸ف میں محکمہ زراعت کے تحت اس علم کا ایک شعبہ قائم ہوا ہے۔ جس کے صدر ڈاکٹر حمید الدین صاحب ہیں۔ ڈاکٹر موصوف حیدرآباد میں اس علم کے پہلے ماہر ہیں اور اس علم کی تاریخ یہاں ان ہی سے شروع ہوتی ہے۔ اسمٹ میں Inter Generic Hybridization پر آپ نے جو کام کیا ہے وہ ایک نرالی خصوصیت کا حامل ہے۔ آپ نے پہلی مرتبہ اس بات کا ثبوت دیا کہ فطرات میں Hybrid Vigor ہوتا ہے اور انھوں نے اس بات کو بھی ثابت کیا کہ Intergeneric Hybrids عقیم Sterile نہیں ہوتے۔ بلکہ زرخیز Fertile ہوتے ہیں۔

پودوں کی بیماریوں کی معاشی اہمیت

پودوں میں بھی انسانوں اور جانوروں کی طرح صدہا اقسام کی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں بہتر سے بہتر فصل بیماریوں کی وجہ سے تھوڑے ہی عرصہ میں تباہ و برباد ہو جاتی ہے۔ محنتوں اور امیدوں پر پانی پھر جاتا ہے، لاکھوں کروڑوں روپیہ کا نقصان ہو جاتا ہے۔ معاشی اہمیت کا لحاظ کرتے ہوئے نباتی امراضیات کو دیگر زرعی علوم پر فوقیت حاصل ہے۔

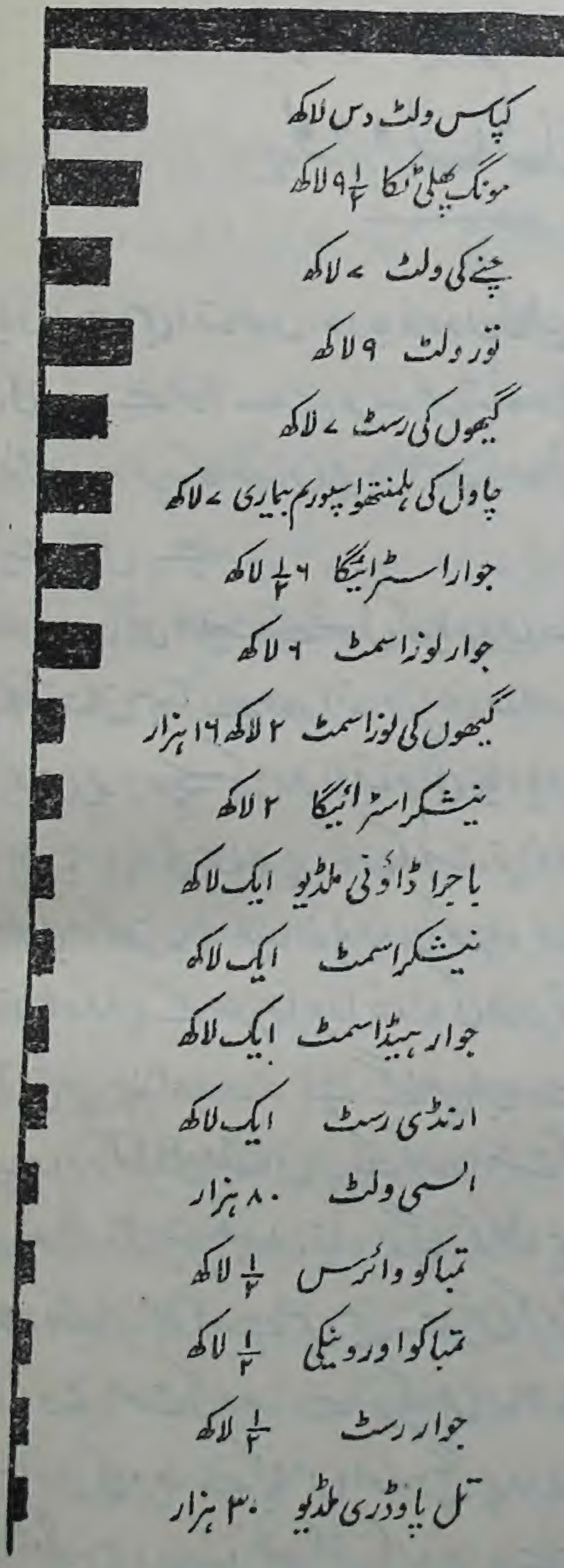
اگر غیر معاشی اہمیت کے فصول کو بیماریوں سے پہنچنے والے نقصان کو نظر انداز کیا جائے تب بھی ہر سال کروڑوں کا نقصان ہوتا ہے اور انسان اپنی غذا اور دیگر ضروریات کے ایک بڑے حصہ سے محروم ہو جاتا ہے۔

ایک ہی پودہ پر سیکڑوں اقسام کی بیماریاں ہوتی ہیں لیکن مختلف ممالک میں مختلف پودوں پر دو یا تین ایسی قسم کی بیماریاں ہوتی ہیں جو پودوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچاتی ہیں۔

مغربی ممالک میں جو نقصان پودوں کو بیماریوں کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس کا ہر سال صحیح تخمینہ کیا جاتا ہے اور پھر ان بیماریوں کے علاج اور انسداد کی طرف توجہ کی جاتی ہے۔

ذیل میں چند اعداد دیئے گئے ہیں جن سے بخوبی اندازہ ہو سکتا ہے کہ سالانہ کسقدر اناج بیماریوں کی وجہ سے تباہ ہوتا ہے اور کتنا مالی نقصان ہر ملک کو برداشت کرنا پڑتا ہے۔ سنہ ۱۹۳۵ء میں صرف شمالی امریکہ میں رسٹ کی وجہ سے سولہ کروڑ بشل گیہوں تباہ ہو گیا۔ کناڈا میں ہر سال دانہ دار اناج کی رسٹ کی وجہ سے چار کروڑ ڈالر کا سالانہ نقصان ہوتا ہے جس میں سے تین کروڑ ڈالر کا نقصان صرف گیہوں کی تنہ رسٹ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اوٹ اسمٹ کی وجہ سے امریکہ میں سالانہ اٹھارہ کروڑ ڈالر کا نقصان پہنچتا ہے۔ ٹکساس میں جڑ سٹرن بیماری کی وجہ سے کپاس اور دیگر پودوں میں صرف سنہ ۱۹۲۷ء میں پندرہ کروڑ ڈالر کا نقصان ہوا تھا۔ مشیگن میں صرف انتھر کنوز کی وجہ سے سنہ ۱۹۱۷ء میں تین لاکھ ڈالر کا نقصان ہوا۔ یورپ اور انگلستان میں آلو کی لیٹ بلائٹ کی وجہ سے سالانہ لاکھوں روپیوں کا نقصان ہوتا ہے۔ اسٹریلیا میں گیہوں کی رسٹ کی وجہ سے سالانہ ۲۰ تا ۳۰ لاکھ پونڈ کا نقصان ہوتا ہے۔ لنکا میں کافی پر چند مہلک بیماریوں کی وجہ سے اس کا وہاں کاشت کرنا دشوار ہو گیا ہے۔

ہندوستان میں سالانہ صرف گیہوں کے مرض رسٹ کی وجہ سے چالیس لاکھ روپیوں سے کچھ اوپر نقصان ہوتا ہے



جوار کی اسمٹ بیماری

سالانہ دس کروڑ روپیوں کا نقصان کرتی ہے جس کے منجملہ صرف صوبہ بمبئی میں تین کروڑ سالانہ کا نقصان ہوتا ہے۔ رالا اسمٹ کی وجہ سے چار لاکھ ساٹھ ہزار روپیوں کا نقصان ہوتا ہے۔ انگور کی ملڈیو بیماریوں سے جو نقصان پہنچتا ہے اس کا اندازہ تین تا پانچ لاکھ روپیہ ہے۔ حیدرآباد میں خریف جوار کا ۱۰ء۶۸٪ اور ربیع جوار کا ۱۳ء۰۱ حصہ صرف اسمٹ کی وجہ سے تباہ ہوجاتا ہے تباہ شدہ جوار کی مالیت سوا دو کروڑ سے اوپر ہی ہوتی ہے۔ مندرجہ حاشیہ ترسیم میں مختلف فصولی بیماریوں کی وجہ سے جو نقصان ہوتا ہے ظاہر کیا گیا ہے[1]۔

مندرجہ بالا اعداد سے بخوبی اندازہ کیا جا سکتا ہے کہ سالانہ کس قدر کثیر رقم اور انسانی محنت بیماریوں کے نذر ہوجاتی ہے۔ تھوڑی سی توجہ اور اخراجات سے اس نقصان کو بڑی حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔

مختلف طریقوں سے بیماریاں پودوں کو نقصان پہنچاتی ہیں۔ جن کا ذیل میں مختصر تذکرہ کیا گیا ہے۔

(۱) دوامی اور سالانہ پودوں کو مارنا:-

Killing of Annuals and Perennials

---

[1] یہ اعداد گورنمنٹ پلانٹ پیتھالوجسٹ حیدرآباد کے تخمینہ کے مطابق ہیں۔

دانہ دار اناج، دالیں اور ترکاریوں کے پودے جن کی عمر ایک سال یا اس سے کچھ کم ہوتی ہے اگر ابتدا ہی میں متاثر ہو جائیں تو کلیتہً مرجاتے ہیں۔ مثلاً Seedling Blight کی وجہ سے بعض دفعہ پوری فصل تباہ ہو جاتی ہے۔ یہ پودے نمو کے کسی منزل میں بھی بیماریوں سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ اس طرح متاثرہ پودے فصل درو کرنے سے پیشتر ہی مرجاتے ہیں مثلاً تور اور کپاس دلٹ میں اکثر پودے کافی معمر ہو جانے کے بعد مرجاتے ہیں۔ دوامی پودے جب بیماریوں سے متاثر ہوتے ہیں تو آہستہ آہستہ سالوں بعد مرتے ہیں۔ لیکن جب یہ بچوں کی حالت میں ہوتے ہیں تو بیماریوں سے بہت جلد مرجاتے ہیں۔

(۲) دوامی پودوں سے حاصل ہونیوالی اشیاء میں کمی Reduction in productiveness of Perennials.

دوامی پودوں کی بعض بیماریاں مہلک نہیں ہوتیں۔ پودے زندہ رہتے ہیں لیکن ٹھٹھر جاتے ہیں اور پیداوار کا لحاظ کرتے ہوئے بے کار ہو جاتے ہیں۔ اگر کچھ پیداوار ہو بھی تو یہ ناقص قسم کی اور مقدار میں کم ہوتی ہے۔

(۳) پیداوار میں کمی Reduction in yield.

بیماریوں کی وجہ سے پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ بعض دفعہ تو پیداوار بالکل ہی حاصل نہیں ہوتی۔ گو پودے زندہ رہتے ہیں۔ دانہ دار اناج میں رسٹ اور اسمٹ کی وجہ سے پیداوار میں بڑی حد تک نہ صرف کمی واقع ہوتی ہے بلکہ حاصل شدہ اناج خراب قسم کا ہوتا ہے۔

(۴) پیداوار کی صفت اور درجہ میں کمی۔ Lowering of Grade and quality

بیمار جن عضویوں کے راست یا بالراست حملہ کی وجہ سے یا غیر طفیلی عوامل کی وجہ سے حاصل شدہ اناج گھٹیا قسم کا ہوتا ہے۔ اور اس کی غذائی اور بازاری قیمت گر جاتی ہے۔ اسکیب اور کیانکر کی وجہ سے گیہوں ہلکے اور سکھڑے ہوئے حاصل ہوتے ہیں۔

(۵) درو کرنے سے پیشتر بازاری پیداوار کی بربادی Destruction of the market Production previous to harvest

پھل، پھلے، جذر، ماسی جڑیں اور دوسری ذخیرہ کرنے والی اشیاء بعض دفعہ پختہ ہونے پر یا پختگی کے قریب سڑ جاتے ہیں۔ اور اچھی فصل کے متعلق بندھی ہوئی امیدیں ٹوٹ جاتی ہیں۔
مثلاً جوار اور گیہوں کی فصلیں کتنی ہی اچھی کیوں نہ ہوں آخر وقت میں جب بالیاں نکلتی ہیں تو اسمٹ بیماری کی وجہ سے اناج بالکل برباد ہو جاتا ہے۔

(۶) ذخیرگی اور حمل ونقل کے دوران میں نقصانات Losses in Storage and Transit

بعض بیماریاں پھلوں اور ترکاریوں میں ابتداء ہی میں سرایت کرتے ہیں۔ اور ذخیرگی یا حمل ونقل کے دوران میں نمو پاکر کثیر نقصان کا باعث ہوتے ہیں۔ دیگر بیماریاں صرف ذخیرگی یا حمل ونقل کے وقت ہی سرایت کرکے نقصان پہنچاتے ہیں شلاً موذا اور سٹرس اور آلو کی بیماریاں اکثر ذخیرگی کے دوران میں پیدا ہوتی ہیں۔

امراض نباتات پر ماحول کا اثر

پودوں میں امراض کے پیدا ہونے پر ماحول کے اثرات ایک عرصہ سے معلوم ہیں ماحول ان تمام حالات پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو پودے کے اطراف ہوتے ہیں۔ مثلاً زمینی تپش روشنی رطوبت اور ہوا وغیرہ اور یہی چیزیں اس کے نمو اور بالیدگی کے علاوہ اس کے دوسرے افعال پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ پودوں کا مرض سے متاثر ہونا بھی ایک حد تک ماحول پر منحصر ہوتا ہے۔ ایک ہی پودا ایک ماحول میں بیماریوں سے زیادہ متاثر ہوتا ہے لیکن دوسرے ماحول میں بیماریوں کا اس پر اثر نہیں ہوتا۔

زمین سے متعلق عوامل جو میزبان اور طفیلی کو متاثر کرتے ہیں وہ اسکی طبعی اور کیمیائی ساخت۔ حیاتیاتی حالات تپش اور اس کے آبی اجزاء (Water content) ہیں۔ اور فضا سے متعلق سورج کی روشنی، تپش، رطوبت اور ہوا ہیں۔ یہ تمام ماحولی حالات انفرادی یا اجتماعی طور پر طفیلی اور میزبان کے نمو اور بالیدگی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ مختصر طور پر ہم چند ماحولیاتی عوامل کا تذکرہ کریں گے جن کا تعلق پہلے طفیلی سے اس کے بعد میزبان اور آخر میں میزبان اور طفیلی کے ملے جلے عمل سے ہے۔

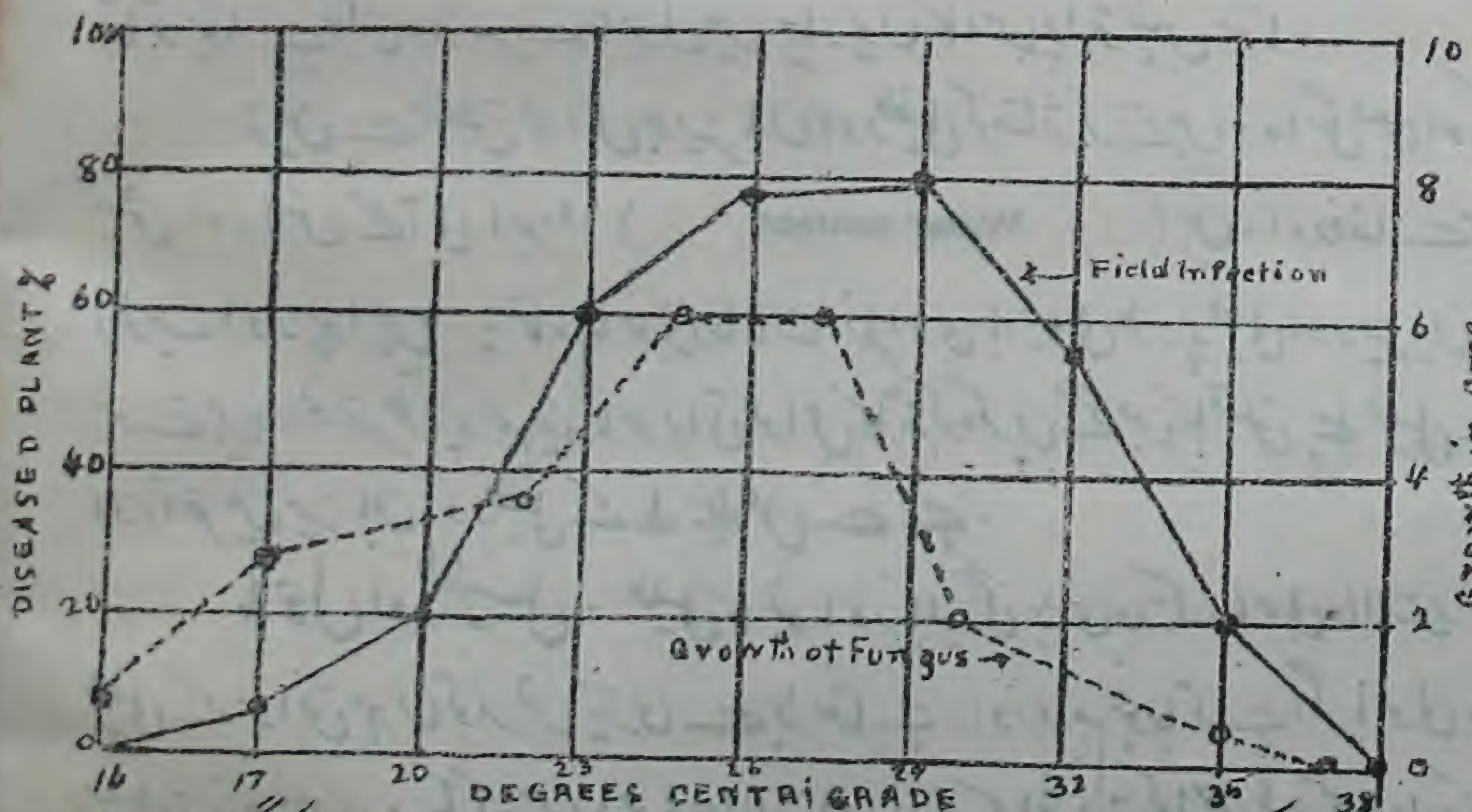
ماحول اور طفیلی ۔ طفیلی کا نمو اور بالیدگی بڑی حد تک ماحولی حالات پر منحصر ہوتی ہے۔ اگر حالات طفیلی کے موافق ہوں تو مرض تیزی سے بڑھتا ہے۔ اور عام ہوجاتا ہے اگر ماحولی حالات غیر موافق ہوں تو طفیلی زندہ نہیں رہ سکتا۔ جن ماحولی حالات اور ان کے اثرات کو اچھی طرح سمجھا جاسکا ہے۔ وہ یہ ہیں:۔
تپش، رطوبت، زمین کی بناوٹ اس کے تعملات اور مشتملات (Composition and re-action) ہوا اور ان تمام حالات کا آپس میں ملے جلے اثرات (Combined Effects)

(۱) زمینی تپش:۔ Soil temperature زمینی تپش اکثر مرض پیدا کرنے والے عضویہ کے اضافہ اور ان کے حملہ کی قوت پر نمایاں اثر رکھتی ہے۔ بیشتر حالات میں عضویوں کے نمو کے لیئے بہت کم تپش درکار ہوتی ہے اول الذکر کے بذروں کی تنبیت کے لیئے مناسب (Optimum) تپش ۱۶° تا ۱۸° س ہوتی ہے اور انکی سرایت کے لیئے ۹° سے ۱۲° س کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ پیاز میں اسمٹ مرض پیدا کرنے والے عضویہ ۱۰° تا ۱۲° س پر بھوؤں میں آسانی سے سرایت کر سکتے ہیں۔ اگر تپش اس سے بڑھ جائے تو اس مرض کا حملہ نہیں

ہو سکتا۔ اس کے برخلاف گوبی میں زرد مرض (Cabbage yellows) پیدا کرنے والے عضویہ (Fusarium Coglutinans) کے نمو کے لیئے زیادہ تپش درکار ہوتی ہے۔ تپش اگر کم ہو جائے تو یہ عضویہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ ۲۶° سے ۲۹° س تپش پر اس مرض سے زیادہ پودے متاثر ہوتے ہیں۔ لیکن ۱۷° س کے نیچے بہت کم پودے اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ Citrus Canker کے لیئے بھی زیادہ تپش کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ مرض ۳۰° س پر زیادہ ہوتا ہے۔ Fusarium کے پورے گروہ کے نمو کے لیئے اعلیٰ تپش کی ضرورت ہوتی ہے۔ آلو میں Late Blight کا مرض پیدا کرنے والے عضویہ کے نمو کے لیئے مناسب تپش ۵۰° سے ۵۵° ف ہوتی ہے۔

(۲) مٹی کی رطوبت : Soil Moisture

مٹی کی رطوبت اکثر طفیلیوں کے نمو پر کافی اثر رکھتی ہے بعض کم رطوبت کی موجودگی میں اچھی طرح نمو پاتے ہیں۔ دوسروں کے نمو کے لیئے رطوبت کی زیادہ مقدار کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً:—



ترسیم میں کھیت اور مصنوعی کاشت میں Fusarium bulbigenum کی گوبھی میں سرایت پر تپش کے یکساں اثرات کا مقابلہ کیا گیا ہے۔

Bunt of Wheat Loose Smut of Oats Bean Mosaic Commen Scab of potato.
Seedling blight of wheat وغیرہ بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کے نمو کے لیئے زمین میں بہت کم رطوبت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے برخلاف جو عضویہ Fusarium Club root of cabbage Wilt of Tomato کے نمو کے لیئے مٹی میں زیادہ رطوبت کی موجودگی کی ضرورت ہوتی ہے۔ Bunt of wheat ۔ بیماری پیدا کرنے والے عضویہ Tilletia Tritici اور T. Levis کے نمو کے لیئے زمین میں ۲۲٪ رطوبت کی ضرورت ہوتی ہے اس سے کم یا زیادہ رطوبت کی صورت میں طفیلی کا نمو رک جاتا ہے۔

آلو کی بیماری ۸۴ ٪ رطوبت کی موجودگی میں کثرت سے نمو پاتی ہے۔ لیکن ۳ ۴ ٪ رطوبت کی موجودگی میں یہ بیماری بمشکل نمودار ہوسکتی ہے۔ اس عضویہ کے نمو کے لیئے تپش سے زیادہ مٹی کی رطوبت تعینی عامل (Determinative) ہے۔ گوبی میں کلب روٹ (Club Root) کی بیماری پیدا کرنے والا عضویہ (Plasmodiophora brassicae) مٹی میں اگر ۶۰ ٪ رطوبت موجود ہو تو بہت نقصان پہنچاتا ہے۔ لیکن ۴۵ ٪ پر اس کا نمو رک جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس عضویہ کے بذروں کی تبنیت حیوانی بذروں کے منتقل ہونے اور سرایت کرنے کے لیئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مرطوب علاقوں میں .Leaf Spotting فطرات بکثرت ہوتے ہیں۔ لیکن جہاں رطوبت کم ہوتی ہے۔ یہ شاذ و نادر ہی پائے جاتے ہیں۔

(۳) **زمین کا تعامل** :- .Soil Reaction پودوں میں بیماری پیدا کرنے والے عضویوں پر زمینی تعامل کا اثر اتنا اہم نہیں ہے جتنا کہ تپش اور رطوبت کا ہوتا ہے۔ (*Corticium vagum*) جس کی وجہ سے آلو میں (Black Scurf) کی بیماری پیدا ہوتی ہے اور (*Fusarium bulbigenum*) جو ٹماٹوں میں ولٹ کا باعث ہوتا ہے ترشئی زمین میں زیادہ تیزی سے نمو پاتے ہیں۔ گوبی میں کلب روٹ کی بیماری پیدا کرنیوالے عضویہ کیلئے بھی ترشیت بہت زیادہ موزوں ہوتی ہے قلوی (Alkaline) زمین میں اسکا نمو رک جاتا ہے زمین کا یہ تعامل اسقدر نمایاں اثر رکھتا ہے کہ امریکہ میں اس بیماری کو روکنے کیلئے زمین کی ترشیت کو چونا ڈال کر کم کیا جاتا ہے۔ پھلیوں (Legumes) میں پیتھیم اور اسکے مماثل فطرات زمین میں زیادہ ترشیت کی موجودگی میں (Damping off Seedlings) کی بیماری پیدا کرتے ہیں لیکن اگر ایسی زمین میں چونا ڈال کر اس کی ترشیت کو کم کیا جائے تو ایسے فطرات کا نمو رک جاتا ہے اور یہ بیماری پیدا نہیں ہوسکتی۔

(۴) **دیگر زمینی عوامل** :- .Other Soil Factors

زمین میں دیگر مختلف عوامل بھی نباتات میں امراض پیدا کرنے والے عضویوں پر اثر انداز ہوسکتے ہیں۔ زمین کی طبعی حالت اکثر عضویوں کے انتشار میں ایک اہم حصہ ادا کرتی ہے مثلاً :- تمباکو میں جڑ سڑن پیدا کرنے والا عضویہ (*Thielavia basicola*) زیادہ جمی (Compact) ہوئی زمین کو پسند کرتا ہے لیکن روشنی دار، ہوادار، اور جس زمین میں پانی کے نکاسی کا اچھا انتظام ہو یہ بہت کم نقصان دہ ہوتا ہے۔ بہت سے فطرات مثلاً پیتھیم (*Pythium*) کی انواع زمین کی سطح سے چند انچ گہرائی پر کثرت سے ہوتی ہیں۔ ان کے وجود کا انحصار بلاشبہ زمین کی طبعی حالت پر ہوتا ہے۔ زمین کے ذرات کا سائز جس پر زمین کی قسم (Type) اس کی ہواداری (Aeration) اور رطوبت محفوظ رکھنے کی قابلیت منحصر ہوتی ہے۔ ایک حد تک امراض پیدا کرنے والے عضویوں کی موجودگی یا غیر موجودگی پر راست اثر انداز

ہوتا ہے۔

زمین کی حیاتیاتی حالت :- Biological Condition of the Soil

دوسرا اہم عامل زمین کی حیاتیاتی حالت ہے۔ مختلف سرڈی (Larvae) بعض بیماری پیدا کرنیوالے عضویوں مثلاً (Wilt of Corn) *Bacterium stewarttii.* (Black Leg of Potato) *Bacillus Carotovorus.* کے انتشار اور دیگر زمین میں رہنے والے مرض جن عضویوں کی سرایت میں مدد دیتے ہیں۔ کیچوے (Earth worm) بھی بعض عضویوں مثلاً کلب روٹ کے عضویوں کو ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل کرتے ہیں۔ زمینی ماحول سے متعلق ایک دلچسپ حالیہ کام ایک عضویہ کا دوسرے عضویہ پر اثر یا دو یا زیادہ عضویہ مل کر ایک بیماری پیدا کرنے یا اس میں زیادتی کرنے سے متعلق ہے مثلاً :- *Helminthosporium gramineum,*

Gibberalla saubinetti. *Ophiobolus graminis.*

علیحدہ علیحدہ طور پر کوئی نقصان دہ بیماری کی علامات پیدا نہیں کرتے لیکن جب یہ آپس میں ایک دوسرے سے یا دیگر گند نبات عضویوں کے ساتھ مل کر واقع ہوتے ہیں تو گرامنی (Graminae) کے خاندان کے ارکان کو کثیر نقصان پہنچاتے ہیں۔ زمین میں طفیلی کی حالت اور اس کی آبادی (Population) یا تعداد بیماری کی شدت پر بہت زیادہ اثر انداز ہوتی ہے۔ زیادہ نقصان دہ امراض زمین میں ایک عرصہ تک زندہ رہنے والے عضویوں ہی کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ بعض زمینوں میں مرض جن عضوے اس کثرت سے ہوتے ہیں کہ مخصوص فصلوں کا اگانا دشوار ہو جاتا ہے۔ مثلاً اگر (*Fusarium Lini*) جس کی وجہ سے السی میں ولٹ بیماری پیدا ہوتی ہے۔ زمین میں کثرت سے موجود ہو تو السی کی کاشت کرنا کچھ فائدہ مند نہیں ہوتا۔ ایسی زمین کو Flax Sick Soil. کہتے ہیں۔ ایسی ہی اصطلاحیں دیگر پودوں کی صورت میں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔ مثلاً Wheat Sick Soil. وغیرہ۔

ہوا کی تپش :- Air Temperature.

پودوں کے طفیلیوں پر ہوا کی تپش کے اثرات ایک عرصہ سے معلوم ہیں درحقیقت گذشتہ زمانے میں اسکو اکثر بیماریوں کا راست سبب سمجھا جاتا تھا۔ ہوا کی تپش اور امراض کے پیدا ہونے میں اس قدر نمایاں تعلق ہوتا ہے کہ متعدد بیماریوں کے پھیلاؤ پر اثر انداز ہوتا ہے۔ آلو کی لیٹ بلائیٹ بیماری امریکہ کے شمالی حصوں میں خاص طور پر پائی جاتی ہے لیکن یہ جنوبی حصوں میں سوائے ان مقامات کے جہاں آلو کی سرمائی کاشت کی جاتی ہے بہت کم ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مرض جن عضویہ کی (*Phytophthora infestons*) سرایت کیلئے بہت ہی کم تپش یعنی صرف ۱۲° س کی ضرورت ہوتی ہے۔ سیب کی اسکیب (Scab) بیماری امریکہ اور دوسرے

سرد علاقوں میں کثرت سے پائی جاتی ہے۔ اس کے نمو کے لیئے ۱۳ تا ۲۰ ْس تپش کی ضرورت ہوتی ہے
اب ہم ایسے طفیلیوں کا تذکرہ کریں گے جن کے نمو کے لیئے زیادہ تپش کی ضرورت ہوتی ہے مکئی کی (Physoderma)
بیماری امریکہ کے جنوبی علاقوں میں کثرت سے ہونے کی وجہ یہ ہیکہ۔ بیماری پیدا کرنے والے عضویہ کے بذروں کی تبنیت کیلئے
۲۳ سے ۲۹ ْس تپش کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کئی دیگر طفیلیوں کے نمو اور افزائش کے لیئے
اعلیٰ تپش کی ضرورت ہوتی ہے۔

ہوائی رطوبت :- Air Moisture پودوں میں بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کی سرایت کے لیئے
پودوں کی سطح پر رطوبت کی نسبت اعلیٰ برودت (Humidity) کی موجودگی ضروری ہوتی ہے۔ اس
قاعدہ سے خاندان Erysiphaceae کے اراکین جو پاؤڈری ملڈیو کی بیماری پیدا کرتے ہیں مستثنیٰ ہیں۔
کیونکہ ان کے لیئے گرم اور خشک ماحول کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ طفیلی زیادہ غیر گنجان روشنی اور خشک ماحول
میں اُگنے والے درختوں اور پودوں کو پسند کرتے ہیں۔ مثلاً مٹر اور آم کی پھلداریں جو روشنی اور خشک ماحول
میں نشوونما پاتے ہیں ان پر یہ بیماری کثرت سے ہوتی ہے۔ رتالو میں (Rhizopus Spp.) سے جو ملائم سڑاند
(Soft Rot) پیدا ہوتی ہے ایک درمیانی حالت کا اظہار کرتی ہے۔ سرایت برودت کی کمی اور زیادتی
کے ساتھ مختلف ہوتی ہے۔ ۲۰ ْس پر ۷۵٪ سے ۸۴٪ نسبتی برودت (Relative Humidiy) کی
موجودگی میں صد فی صد سرایت ہوتی ہے۔ لیکن ۹۲٪ سے ۹۹٪ برودت کی موجودگی میں بہت کم سرایت ہوتی ہے
(Plasmopara viticola) و دیگر ڈاؤنی ملڈیو کی بیماری پیدا کرنے والے عضویوں اور متعدد کیڑیا
کی سرایت کے لیئے تو ایک پانی کی پرت کی موجودگی ضروری ہوتی ہے۔ تنہ سڑن اور بین انتھرکینوز
کے عضویوں کی سرایت کے لیئے ۹۵٪ یا اس سے زیادہ نسبتی برودت درکار ہوتی ہے۔

ماحول اور میزبان

Environment and the Host.

ہوا اور زمین کے متعلق عوامل جن کا اوپر تذکرہ کیا جا چکا ہے۔ جس طرح بیمار جن عضویوں کے نمو اور افزائش
پر اثر رکھتے ہیں اسی طرح سے میزبان پودے بھی ان عوامل سے متاثر ہوتے ہیں۔ مختلف عوامل جو میزبان کے
رسدار اور تیز نمو کا باعث ہوتے ہیں ایسا پودا تیار کرتے ہیں جس پر بیمار جن عضویوں کا حملہ آسانی سے
ہو سکتا ہے۔ بیمار جن عضویوں کو روکنے والے مختلف فعلیاتی یا میکانی عوامل کمزور پڑ جائیں یا ان عضویوں کو غذا
کی کثیر مقدار حاصل ہوجائے تو ایسے تمام حالات مرض کے حملہ میں ممد اور معاون ہوتے ہیں۔ اسی طرح سے اگر
پودوں کو روشنی نہ ملے یا رطوبت کی کثرت ہو تو پودوں کا نمو کمزور پڑ جاتا ہے جس پر بیماری کا حملہ بہ آسانی ہو سکتا ہے۔

اس کے برخلاف تیز روشنی یا اعلیٰ سرایانی حالات زمین میں رطوبت اور غذا کی مناسب مقدار میں موجودگی ایسے پودے
کی تخلیق کرتے ہیں جس میں کاربوہائڈریٹس کی زیادہ مقدار موجود ہوتی ہے۔ اور ایسا پودا بیماریوں کی مدافعت
کرتا ہے۔ ذیل میں چند حالات ایسے بیان کئے جاتے ہیں جو پودے کو Susceptible. Resist.
یا Resistant. بناتے ہیں۔

زمین کی خصوصیات: Soil Characteristic. میزبان پر ماحول کے اثر کے تعلق کی ایک مثال

فطر کی ہے جو گیہوں اور مکئی میں Gibberella saubinetii. کی بیماری Seedling Blight.
پیدا کرتا ہے۔ موسم بہار کے گیہوں کے نمو کے لیئے ۱۶° سے ۲۰° س سرمائی گیہوں کے لیے ۱۲° تا ۱۶° اور مکئی
کے نمو کے لیئے ۲۴° تا ۲۸° س تپش موزوں ہوتی ہے۔ مندرجہ بالا فطر کا گیہوں میں سرایت کا اعلیٰ فیصد
۲۲° تا ۲۸° س زمین کی تپش میں ہوتا ہے۔ لیکن مکئی پر اس عضویہ کا زیادہ سے زیادہ حملہ ۸° سے ۲۰° س زمینی تپش
پر ہوتا ہے۔ مندرجہ بالا ہر ایک حالت میں عضویہ اس تپش پر زیادہ نقصان پہنچاتا ہے جو میزبان کے نمو کے لیئے
غیر مناسب ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ میزبان پودے ان غیر موافق حالات کی موجودگی میں مرکب کاربوہائیڈریٹس
خلوی دیواروں میں تیار نہیں ہوتے جو میزبان کے خلیوں کو Resistant. بناتے ہیں اس کے علاوہ
ایسے پودوں میں پنٹوسنس (Pentosans) بھی تیار نہیں ہوتے جو فطر کی غذا ہوتے ہیں۔

ہوا کی تپش:-

وائرس (Virus) بیماریوں کے مطالعہ میں موسمی حالات کے اثرات کو بہت زیادہ اہمیت دیجاتی ہے
اس کی وجہ یہ ہے کہ اس وقت ان کی شناخت کا انحصار زیادہ تر ان کی علامات پر ہے تپش کا اثر اس بیماری کی صورت
میں یقینی طور پر اصل عضویوں پر ہوتا ہے وائرس نچوڑ (Virus Extract) میں غیر معمولی تپش کی مدافعت کی
قابلیت کا لحاظ کرتے ہوئے یہ بات ظاہر ہے کہ تپش کا راست اثر میزبان پر یا کم از کم وائرس اور میزبان
کے باہمی عمل پر ضرور ہوتا ہے۔

زیادہ تپش پر میزبان سے وائرس کی علامات غائب ہوجاتی ہیں۔ تمباکو موزیک وائرس نچوڑ کی حالت
میں ۸۵° سے ۹۰° س تپش کو دس منٹ تک برداشت کرسکتا ہے۔ لیکن میزبان میں اس کی علامات ۳۶° تا
۳۷° س تپش پر غائب ہوجاتی ہیں۔ اس تپش پر نئے پتوں پر بھی وائرس کی علامات ظاہر نہیں ہوتیں۔ معمر پتے
بھی اپنا سبز رنگ قائم رکھتے ہیں۔ تپش کے کم ہونے کے بعد دوبارہ وائرس کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ یعنی تپش میں
اضافہ کی وجہ سے گو وائرس کی علامات غایب ہوگئیں لیکن دراصل اسکو کچھ نقصان نہیں پہنچا۔ میزبان کے نمو اور بالیدگی
کے حالات کی اہمیت بعض بیماریوں مثلاً ککڑیوں کی بکٹریائی ولٹ Bacterial Wilt. کے پیدا ہونے اور پھیلنے

واضح ہے۔ سرایت اور انتشار کا انحصار کیڑوں پر ہوتا ہے اس وجہ سے اگر پودے کا نمو رسدار ہو تو کیڑوں کے حملوں کے لیئے موزوں ہوتا ہے کیڑے ایسے پودوں پر حملہ آور ہو کر اس بیماری کے انتشار اور سرایت کا باعث ہوتے ہیں۔ ارگٹ (Ergot) میں میزبان کے ساتھ ایک دوسرے قسم کی تاثیر پائی جاتی ہے جو بیماری پیدا کرنے کے موافق ہوتی ہے۔ میزبان میں سرایت کا انحصار کھلے ہوئے پھولوں کے میسر آنے پر ہوتا ہے۔ اس وجہ سے جو حالات پھولوں کے کھلنے اور زیادہ دیر تک کھلے رہنے کے موافق ہوتے ہیں۔ وہی مرض کے حملے کے امکانات کو بڑھاتے ہیں۔ عموماً گرم اور مرطوب ماحول میں میزبان پر پھول کثرت سے کھلتے ہیں اور یہی ماحولی حالت طفیلی کے تھیلی بذروں اور خاکچوں کی تبیت اور سرایت کے لیئے موزوں اور مناسب ہوتی ہے۔

برودت:- Humidity.

اعلیٰ برودت بھی ان حالات میں سے ایک ہے جو ارگٹ مرض کے پھیلانے اور اسکے وبا (Epidemic) کی شکل اختیار کرنے کا باعث ہوتے ہیں۔ اس صورت میں گو تپش کو زیادہ اہمیت حاصل ہے لیکن اعلیٰ برودت بھی اس پر اثر انداز ہوتی ہے۔ برودت کے اثرات کے ثبوت ان بیماریوں سے ملتے ہیں جو زیادہ تر پتوں پر ہوتی ہیں۔ (*Plasmopara viticola*) جو انگور میں انتھرکینوز مرض پیدا کرتا ہے اس کے میزبان میں داخلہ کا انحصار دھنوں کے کھلنے پر ہوتا ہے۔ زمین کی رطوبت چاہے کچھ ہو ۸۰٪ یا اس سے زیادہ نسبتی برودت انگور کے پتوں کے دھن (Stomata) کھلنے کے لیئے موافق ہوتی ہے۔ البتہ اگر زمین کی رطوبت ۲۰٪ سے زیادہ ہو تو کم از کم یعنی ۴۰٪ نسبتی برودت کی صورت میں بھی دھن کھلے رہتے ہیں۔ اور ان میں مندرجۂ بالا عضویہ کے بذروں کی نابت نلیوں کا داخلہ ہو سکتا ہے۔ مرض جن عضوے جو چقندر میں (Cercospora Leaf Shot) مرض پیدا کرتے ہیں ان کی سرایت کا انحصار بھی دھنوں کے کھلے رہنے پر ہے کیونکہ ان کی نابت نلیاں دھنوں کے ذریعہ ہی میزبان میں داخل ہوتی ہیں۔ معمر پتوں کے دھن برودت کی قربت کی وجہ سے کھلے رہتے ہیں اور مرض کو سرایت کے زیادہ مواقع حاصل رہتے ہیں۔

رتالو کے مرض Soft Rot. (*Rhizopus nigricans*) میں برودتی تعلقات یقینی طور پر میزبان کو متاثر کرتے ہیں۔ رتالو میں بیرونی (Exposed) قشری خلیوں (Cortical cells) سے کارک کی پرتوں کی بناوٹ ۹۵٪ سے ۱۰۰٪ نسبتی برودت کی شکل میں تیزی سے عمل میں آتی ہے۔ اور برودت کی کمی کے ساتھ ساتھ یہ عمل کم ہوتا جاتا ہے۔ مرض جن عضویوں کی سرایت ۲۳ س پر ۷۵٪ تا ۸۴٪ نسبتی برودت کی موجودگی میں زیادہ ہوتی ہے۔ ۹۰٪ سے زیادہ نسبتی برودت کی موجودگی میں کارک کی پرت زیادہ تیزی سے بنتی ہیں۔ جس کی وجہ سے بذروں کی نابت نلیاں میزبان میں داخل نہیں ہو سکتیں۔

لیکن ۸۰ % سے کم نسبتی بر ودت کی موجودگی میں کار کی برت کم نمو پاتی ہے۔ اور بذروں سے نابت نلیاں زیادہ تیزی سے نمو پاکر میزبان میں داخل ہوجاتی ہیں۔

روشنی :- Light.

سبز پودوں میں بہتر نمو کے لیئے جن عوامل کی ضرورت ہوتی ہے ان میں سے روشنی ایک اہم عامل ہے۔ شیشے کے کمروں میں جو ککڑیاں اُگائی جاتی ہیں روشنی کی محدود مقدار ملنے کے وجہ سے پودے کمزور ہوکر پاوڈری ملڈیو اور ترسٹرن سے زیادہ متاثر ہونے ہیں۔ روشنی کی زیادہ مقدار بھی مضر ہوتی ہے کیونکہ زیادہ روشنی سے زیادہ سرایان (Transpiration) ہوتا ہے۔ جو پودوں کے لیئے نقصان دہ ہوتا ہے۔ اس کی مثال ٹماٹے کے مرض (Blossom End Rot) سے ملتی ہے۔ جس میں غیر معمولی تیز روشنی کی وجہ سے پودے کے پتے جل جاتے ہیں۔

بینس (Beans) کے پودوں کو اگر ۱۰۰۰ ادالٹس مسلسل روشنی میں اُگایا جائے تو بین موزیک (Bean Mosoic) کی علامات بہ نسبت طبعی روشنی کی موجودگی کے زیادہ نمایاں ہوتی ہیں۔ اس کے برخلاف ۲۰۰ وائٹس کی مسلسل روشنی میں پودوں کو اُگایا جائے تو مضبوط بجوے اُگتے ہیں۔ جو بہ نسبت طبعی روشنی میں اُگنے والے بجوں کے (Damping off) بیماری پیدا کرنے والے فطرات کی مدافعت کی زیادہ قابلیت رکھتے ہیں۔

ماحول کا اثر بیماریوں پر

Effect of Environment on Diseases.

حسب ذیل حالات کی موجودگی میں طفیلی اور میزبان کے باہمی عمل سے امراض وبائی شکل اختیار کرتے ہیں :-

(۱) مرض جن عضویوں کی کثرت سے موجودگی۔ (۲) جلد متاثر (Susceptible) ہونیوالے میزبانوں کی زیادہ تعداد میں موجودگی۔ (۳) ایسے موافق ماحول کا موجود ہونا جس میں مرض جن عضویوں کی افزائش زیادہ سے زیادہ ہوا اور میزبان میں عضویوں کی سرایت کے لیئے مناسب نمو اور بالیدگی کا واقع ہونا۔ مثلاً :- ماسی بالیدگی کے حصوں کا کھلا رہنا۔ پودوں کی سطح پر رطوبت کی موجودگی وغیرہ۔

طفیلی اور میزبان کے باہمی عمل کی ایک عام مثال گوبی کے مرض کلب روٹ کی ہے - اس بیماری کے عضویہ Plasmodiophora brassicae. کے بذروں کے انتشار تبنیت اور سرایت کے لیئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے - تپش بھی تبنیت اور مدت تیراکی (Swimming Period) پر اثر انداز ہوتی ہے - ۱۸° س سے ۲۲° س تپش اور زمین میں ۶۰٪ رطوبت موجود رہنے کی قابلیت اس عمل کے لیئے موزوں اور مناسب ہوتی ہے - گوبی کے پودے کا بھی زمین کے آ بی اجزاء اور تپش کے تعلق پر انحصار ہوتا ہے - میزبان کے مناسب نمو کے لیئے زمین میں ۴۰٪ تا ۵۰٪ رطوبت کی ضرورت ہوتی ہے - بیماری کے تعلق پر موافق ماحولی اثرات کا اظہار اس واقع سے ہوتا ہے کہ ابتدائی حالات کے بعد جو سرایت کے لیئے موزوں ہوتے ہیں کلب کے مزید نمو کا انحصار میزبان کی عمر اور ان حالات پر ہوتا ہے جو اس کی جڑوں کے نمو کے لیئے مناسب ہوتے ہیں - کلب کی جسامت راست طور پر جڑوں کے نظام کے نمو سے وابستہ ہوتی ہے - اسی طرح مرض اوٹ اسمٹ کے پھیلاؤ کے لیئے ۱۵° سے ۲۰° س تک تپش کی ضرورت ہوتی ہے - اس تپش پر مرض جن عضوے کے بذرے Ustilago avenae. غیر معمولی طور پر تبنیت پاجاتے ہیں - میزبان پودے کی بالیدگی کے لیئے ۱۶° سے ۲۴° س تپش موزوں ہوتی ہے -

میزبان اور مرض جن عضویہ کے ملے جلے عمل کی ایک دوسری مثال تربوز اور اس پر حملہ کرنے والے عضویہ Fusarium bulbigeneum. کی دی جاسکتی ہے - تربوز کا طبعی نمو ۲۵° س تا ۲۸° س پر ہوتا ہے - اسی تپش پر مرض جن عضویے جڑوں کے ذریعہ پودوں میں داخل ہوکر وعاؤں کو بند کر دیتے ہیں - اور زہریلے مادّوں کا اخراج کرتے ہیں جس کی وجہ سے پودوں میں Wilting. واقع ہوتی ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ جو تپش میزبان کے نمو کے لیئے مناسب ہوتی ہے وہی تپش مرض جن عضویوں کے نمو اور انتشار میں ممد ہوتی ہے - لیکن ۱۸° س پر یہ عضویئے پودوں میں داخل ہوکر بجائے ولٹ کے بجوں میں سٹران پیدا کرتے ہیں - مختلف تپش پر میزبان اور عضویوں کے تعلق کا اظہار مختلف طریقوں سے ہوتا ہے -

ایک دوسری مثال مرض جن عضویہ اور میزبان کے آپس میں تعلق کی یہ ہے کہ کپاس میں Sore Shin. بیماری (Corticium vagum) کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے - اگر میزبان اور عضویہ جدا جدا ہوں تو دونوں ۲۷° س پر اچھی طرح نمو پاتے ہیں - لیکن بیماری ۲۰° س پر بہت زیادہ

نمایاں ہوتی ہے ۔ وجہ یہ ہے کہ اس تپش پر میزبان کمزور طور پر نمو پاتا ہے اور فطر کی سرایت کو روکنے کے لیئے کارک کی پرتیں تیار نہیں ہوتی ۔ لیکن ۲۳° س پر بیماری کی بہت کم علامات ظاہر ہوتی ہیں ۔ اس تپش پر میزبان میں کارک کی پرتیں بہت زیادہ تیار ہوتی ہیں اور فطر کے حملے کو روکتی ہیں۔ اس کے علاوہ اس تپش پر فطر کا نمو بھی طبعی نہیں ہوتا ۔ اگر تپش ۲۷° س ہو تو بیماری بالکل نمودار نہیں ہوتی۔ بہرحال میزبان اور مرض جن عضویوں کے تعلق پر ماحولی حالات بڑی حد تک اثر انداز ہوتے ہیں ۔

پودوں کی بیماریوں کی علامات اور اسباب

Symptoms and Causes of Plant Diseases.

مرض کی تعریف پودوں میں بیماری سے مراد غیر یزی افعال (Vital functions) میں کوئی تبدیلی واقع ہوتا ہے۔ ایسی تبدیلی یا تو فعلیاتی ہوتی ہے Physiological یا شکلیاتی (Morphological) جس کے نتیجہ کے طور پر پودے کے نمو اور بالیدگی میں خلل واقع ہوتا ہے۔ بعض دفعہ نمو بالکل رک جاتا ہے۔ غیر طبیعی بناوٹیں تیار ہوتی ہیں۔ پودے یا پودے کے کسی حصہ کی بناوٹ قبل از وقت واقع ہوجاتی ہے یا حاصل ہونے والی اجناس خراب قسم کی ہوتی ہیں یا مقدار میں کم حاصل ہوتی ہیں مختصر طور پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ جب ایک صحت مند پودا اپنی صحت سے محروم ہو جاتا ہے اور اس کے طبعی افعال کی انجام دہی میں خلل واقع ہو جاتا ہے جس کا اظہار علامات اور آثار سے ہوتا ہے تو ایسی حالت کو بیماری کہتے ہیں۔

علامات اور آثار Symptoms and signs. جس طرح انسانی بیماریوں کو ان کے جسم پر اثرات کے لحاظ سے جس کا اظہار بیرونی علامات سے ہوتا ہے مختلف نام دئے جاتے ہیں، مثلاً بخار، کھانسی وغیرہ۔ اسی طرح پودے جب بیمار ہو جاتے ہیں تو مخصوص علامات کا اظہار کرتے ہیں۔ مثلاً ابلائٹ رسٹ (Blight Rust) وغیرہ خارجی علامات کے علاوہ داخلی علامات بھی ہوتی ہیں جو بیماری پیدا کرنے والے عضویہ سے تعلق رکھتی ہیں طفیلی کے آثار (Fructifications) مثلاً بذرے وغیرہ ظاہر ہوتے ہیں۔ اکثر یہ میزبان کی بافتوں سے ڈھکے ہوتے ہیں، لیکن بعد میں باہر آجاتے ہیں۔ بیمنی کے پتوں پر Powdery Mildew کی صورت میں پتوں کی سطح سفید مخملی نمو سے بھر جاتی ہے جو طفیلی کے قاکچہ بردار، قاکچے اور قطریئے ہوتے ہیں۔ یہ آثار (Signs) کہلاتے ہیں۔ یہاں یہ بات ذہن نشین کرلینی چاہئے کہ ایک ہی قسم کی بیماری کی علامات مختلف عوامل (Agents) کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں، مثلاً Wilting طفیلی کے حملہ کی وجہ سے یا پانی کی کمی یا دیگر وجوہات سے بھی پیدا ہوسکتی ہے۔ پودوں میں جو بیماریاں اور ان کی علامات ظاہر ہوتی ہیں وہ یا تو نظامی (Systematic) ہوتی ہیں یا مقامی (Local) اگر پودہ عام طور پر زرد پڑجائے یا سبزی تیار نہ ہو، یا کوئی طفیلی یا وائرس

حملہ آور ہوکر پورے پودے کو متاثر کرے تو ان کو نظامی بیماری کہتے ہیں، مثلاً Wilt of Tur جس میں پورا پودہ متاثر ہو جاتا ہے۔ اس کے برخلاف پتے، پھول، پھل یا اس کے کچھ حصوں پر بیماری کی علامات ظاہر ہوں تو ایسی بیماریاں مقامی Local کہلائیں گی۔ یہ صرف ان ہی حصوں کے افعال زندگی میں مداخلت کرتی ہیں جس پر کہ یہ ہوتی ہیں، مثلاً Tikka Disease of Ground nut وغیرہ جو صرف پتوں پر ہوتی ہیں۔

پودوں میں بیماری کی ایک دوسری شکل یہ ہے کہ پودا صحت مند نظر آتا ہے لیکن حاصل ہونے والے اناج میں کمی ہوتی ہے، یا یہ خراب قسم کا ہوتا ہے۔ دھان پر جب Sterility کی بیماری حملہ کرتی ہے تو چاول کی بہت کم مقدار حاصل ہوتی ہے۔ جب گیہوں پر رسٹ کا حملہ ہوتا ہے تو دانے ہلکے اور سکڑے ہوئے حاصل ہوتے ہیں۔

پودوں کی بیماری کی صورت میں جو مخصوص نظامی یا مقامی بیماریوں کی علامات ظاہر ہوتی ہیں اور جن کے مشاہدے سے بڑی حد تک ان کے اصلی اسباب کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔ ان کا مختصر تذکرہ ذیل میں کیا جاتا ہے:—

۱۔ رنگ میں تبدیلی | Change of colour طبعی رنگ میں تبدیلی کا مشاہدہ پودے کی مختلف ساختوں، مثلاً جڑوں، تنوں اور پھلوں پر کیا جا سکتا ہے لیکن جو حصے سبز ہوتے ہیں، مثلاً پتے اور رسدار Succulent تنے ان کے رنگ میں نمایاں اور واضح تغیر واقع ہوتا ہے۔ بیمار پودے بے رونق اور زرد نظر آتے ہیں۔ پودے جو غذا حاصل کرتے ہیں اگر اس میں کچھ فرق آ جائے یا خلل واقع ہو، مثلاً لوہے کی کمی یا چونے اور قلی کی کمی، وائرس Virus فطر یا بکٹریا کی موجودگی، روشنی کی غیر موجودگی، یا تپش کی زیادتی یا کمی۔ ان تمام حالات میں کلوروفل یعنی سبزی تیار نہیں ہوتی اور طبعی سبز ساختیں ہلکے، سبز، زردی مائل سبز، سفید، سرخ یا ردیلی ہو جاتی ہیں۔ پتجھڑ کے موسم میں جو پتے زرد ہوکر جھڑ جاتے ہیں ان کی بیمار پتوں سے تمیز کرنا چاہئے۔

۲۔ داغ یا دھبے | Spots پودے کے سبز حصوں کے رنگ میں مندرجہ بالا تبدیلی عام ہونے کے بجائے محدود درقبوں یا دھبوں میں واقع ہوتی ہے۔ یہ بیماریوں کی عام علامات ہیں۔ یہ داغ پودے اور طفیلی کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف رنگ کے ہوتے ہیں، یا نمو کی مختلف منازل میں مختلف رنگ تبدیل کرتے ہیں۔ بعض حالات میں یہ یکساں نہیں ہوتے بلکہ ان میں مختلف رنگ Shades کی پٹیاں متبادل طور پر پائی جاتی ہیں۔

ہلکے زرد رنگ کے دھبے اکثر طفیلیوں کے حملوں کی ابتدائی منازل اور ملڈیوز Mildews میں عام ہیں۔ زرد دھبے رسٹ اور دیگر فطرات کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ اکثر موخر (Late) منازل میں یہ زرد رنگ کے دھبے سیاہ یا بادامی ہو جاتے ہیں۔ جب یہ پختہ ہو جاتے ہیں تو اکثر ابھر جاتے ہیں اور ایک زرد رنگ کے سفوف سے بھر جاتے ہیں جو فطر کے بذرے (بیج) ہوتے ہیں۔ بعض رسٹ میں اور دانہ دار اناج اور نیشکر کے پتوں کے طفیلی کی صورت میں سرخ دھبے بھی تیار ہوتے ہیں۔ بادامی رنگ مردہ بافتوں کا خصوصی رنگ ہوتا ہے اور اکثر پتوں کے دھبوں کا آخر کار یہی رنگ ہو جاتا ہے۔ لیکن بعض معمر ہونے کی وجہ سے خاکسترا Grey ہو جاتے ہیں۔

سیاہ دھبے کی نمودار ی بیشتر اوقات کسی فطر کے حملہ کا پتہ دیتی ہے۔ یہ رنگ رسٹ کے بعد کے منازل اور اکثر Phyllochora rhytisma Diplocarpon سے پیدا شدہ دھبوں کا ہوتا ہے۔ Alternaria سے پیدا ہونے والے دھبوں میں بادامی رنگ کے مختلف شیڈز میں ہم مرکز (Concentric) پٹیاں پائی جاتی ہیں، اور ایسی ہی پٹیاں (Bands) بادامی سرخ اور زرد رنگ کی Cercospora سے پیدا ہونے والے دھبوں میں پائی جاتی ہیں

۳۔ Shot hole جب کسی مرض کی وجہ سے پتوں میں باریک سوراخ پڑ جاتے ہیں تو ان کو Shot holes کہتے ہیں۔ پہلے ایک سوراخ نمودار ہوتا ہے لیکن متاثرہ رقبہ بقیہ رقبہ سے جدا ہو جاتا ہے، اور سوکھ کر جھڑ جاتا ہے۔ اس طرح سے پتوں میں گول سوراخ پڑ جاتے ہیں اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ بندوق کا چھرہ پتے میں سے گزر گیا ہے۔ یہ پھل دار درختوں میں کثرت سے ہوتے ہیں۔ ملاحظہ ہو ارنڈی میں Shot holes

۴۔ Damping off بجوؤں کے تنے زمین کے قریب بیماری سے متاثر ہو جاتے ہیں اور بافتوں کے کمزور پڑ جانے کی وجہ سے بجوئے دفعتاً جھک جاتے ہیں۔ یہ بیماری مختلف فطرات مثلاً Phytophthora Pythium Rhizoctonia وغیرہ کے بجوؤں پر حملہ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

۵۔ مرجھاؤ Wilting ۔ یہ اصطلاح اس وقت استعمال کی جاتی ہے جبکہ جڑ یا اسکے اساس پر فطر کے حملہ یا کسی اور عامل Agents کی وجہ سے پودا یکا یک کم و بیش سوکھ جاتا ہے۔ یہ علامات فطر یا بکٹریا کے حملہ، پانی کی کمی اور پالا پڑ جانے کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہیں۔ بعض کیڑوں کے حملوں کی وجہ سے بھی ایسی ہی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ بکٹریا اور فطرات وعائی خرابیوں میں

داخل ہوتے ہیں، ان کے وجود سے پودے میں غذائی آمدورفت بند ہو جاتی ہے اس کے علاوہ ان سے کچھ زہریلے مادے بھی خارج ہوتے ہیں جس کی وجہ سے پودا سوکھ جاتا ہے۔ بعض دفعہ پودے کی چند ٹہنیاں سوکھ جاتی ہیں۔ یہ عموماً اس وقت ہوتا ہے جبکہ Anthracnose اور Canker پیدا کرنے والے فطرات حملہ آور ہوتے ہیں۔ ولٹ کی مثال ملاحظہ ہو۔ تور ولٹ

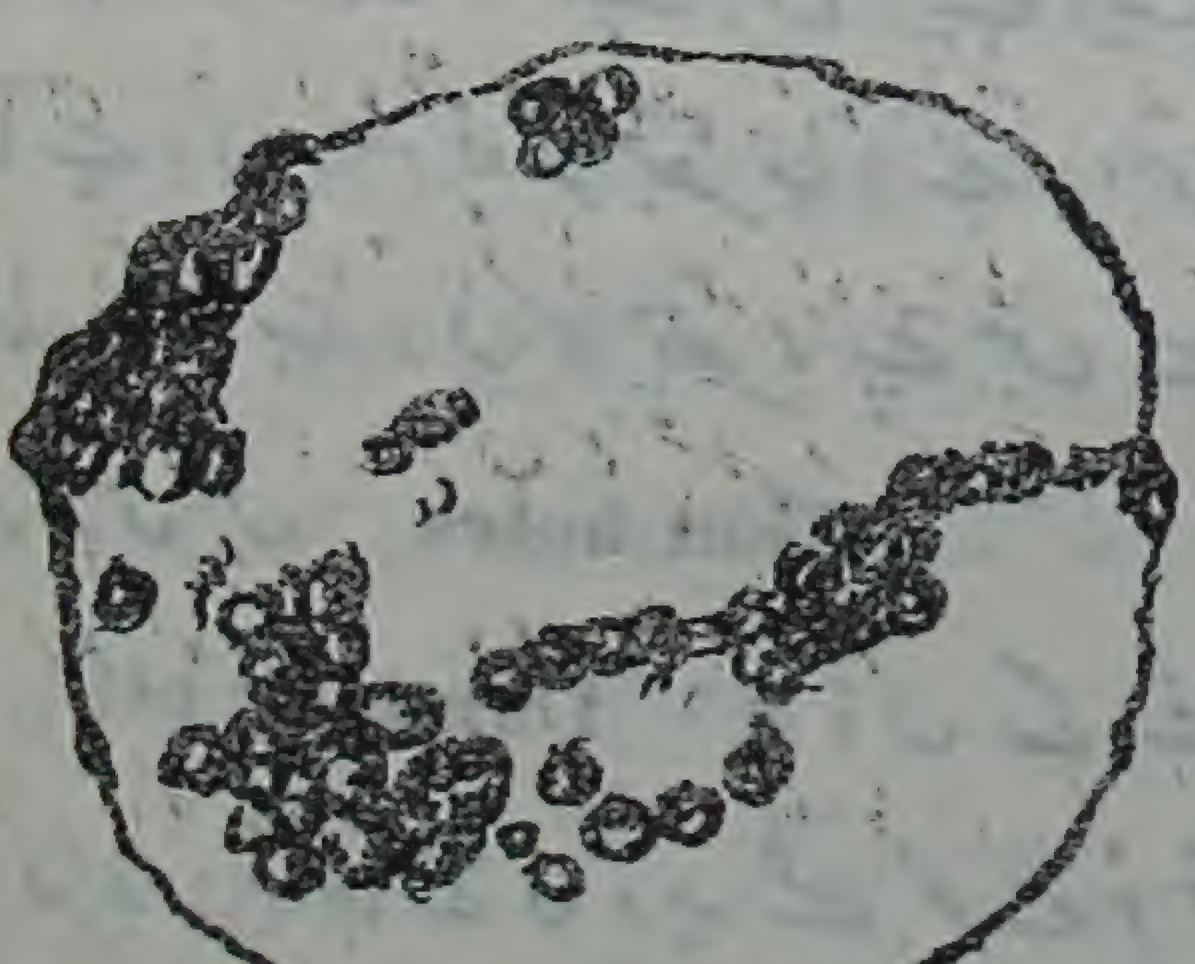
Death of Parts or Necrosis

پودوں کے حصوں کی موت یا انحطاط.

٦۔ پودوں کے حصوں کی موت یا انحطاط

بعض بیماریوں میں بیماری کی پہلی علامات یہ ظاہر ہوتی ہیں کہ پودے کے مخصوص حصوں یا اعضاء مثلاً پتے، تنے، ٹہنیاں، کلیاں، پھول یا پھل کی موت واقع ہوتی ہے۔ متاثرہ بافتیں عام طور پر مُردہ بافتوں کا مخصوص سیاہ یا بادامی رنگ حاصل کر لیتی ہیں۔ انحطاط Necrosis مقامی ہوتا ہے یا عام General ہوتا ہے۔ آخری صورت میں پورے پودے کی موت واقع ہوتی ہے۔

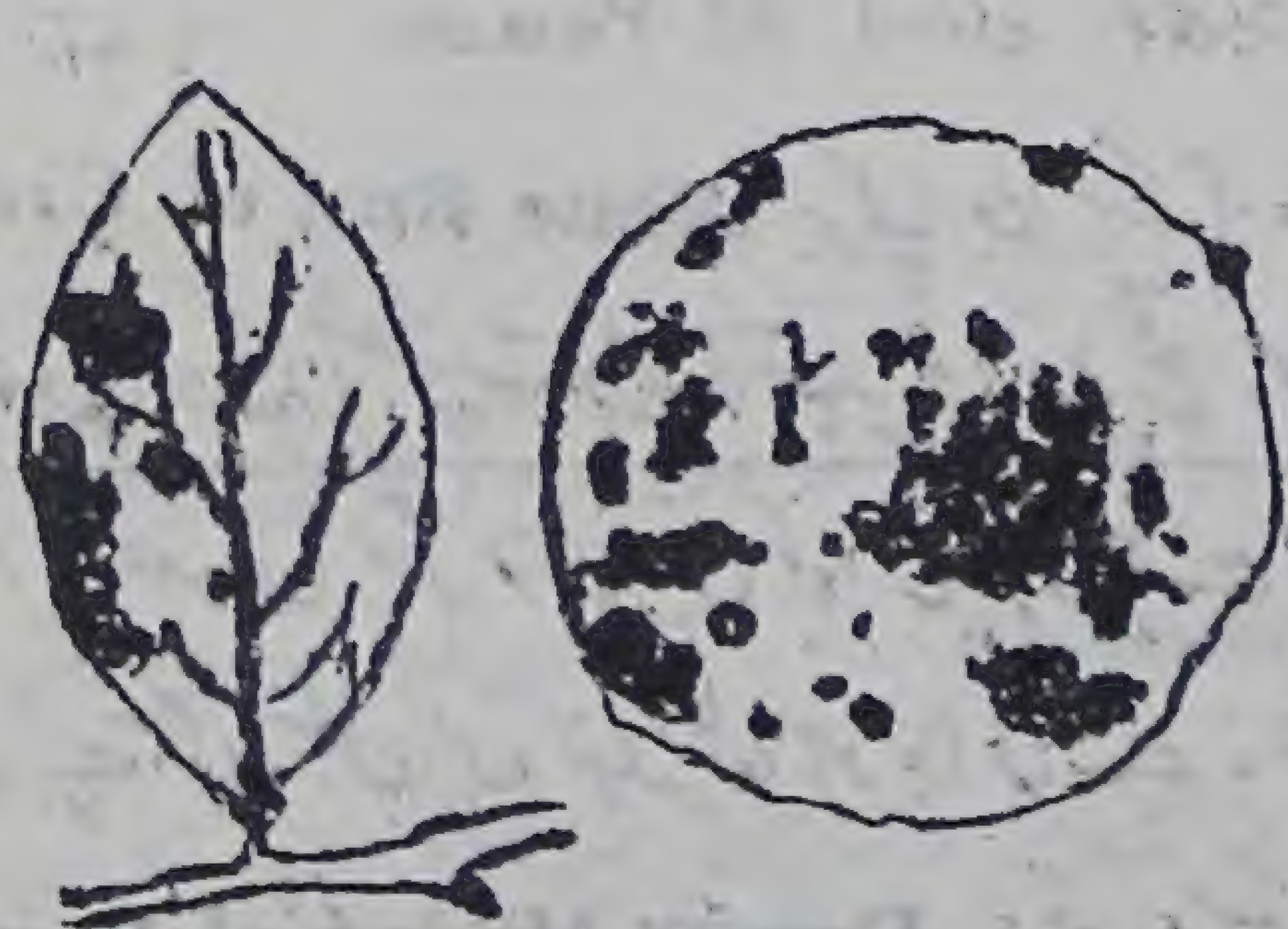
٧۔ Scab کھرنڈ۔ پھلوں یا پھلیوں کی بیرونی پرت ٹرخ جانے سے ٹوٹا ہوا چھلکا خشک روئی نما اور سخت ہو جاتا ہے۔ بعض دفعہ یہ کارکی بھی ہو جاتا ہے۔ آلو اور سیب میں اسکیب کی بیماری فطرات کی وجہ سے ہوتی ہے۔ Citrus Scab سٹرس اسکیب بکٹریا کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ملاحظہ ہو سٹرس اسکیپ۔



سٹرس اسکیب

Canker چوبی تنوں اور بعض حالات میں یک سالہ پودوں مثلاً Pigeon pea وغیرہ میں ایسے کھلے ہوئے زخم پائے جاتے ہیں جو پھیلنے کی خاصیت رکھتے ہیں اور بعض دفعہ ایک ابھرے ہوئے ورم نما Tumour like حاشیہ سے گھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ عموماً ان طفیلیوں کے حملوں کی وجہ سے ہوتے ہیں جو پہلے چھال پر حملہ کرتے ہیں۔ اس کے بعد تبدیلی بافت Cambium تک پہنچ جاتے ہیں۔ حاشیہ ابھرنے کی وجہ یہ ہے کہ زخم کو مندمل کرنے کے لئے ایک گدی تیار ہوتی ہے اور یہ گدی بھی زخم مندمل ہونے سے پیشتر ہی متاثر ہو جاتی ہے اور دوسری نئی گدی Callus تیار ہوتی ہے اس وجہ سے حاشیہ ورم نما طور پر ابھرا ہوا ہوتا ہے۔ گیا نکر Canker پیدا

کرنے والی اکثر انواع Ascomyeetes سے متعلق رکھتی ہیں مثلاً Nectria لیکن بعض Basidiomycetes سے بھی تعلق رکھتی ہیں مثلاً Peridium وغیرہ کیا نکر پالا پڑنے سے کیڑوں اور بکٹریا کی وجہ سے بھی ہوتے ہیں ۔ ملاحظہ ہو شکل سٹرس کیا نکر ۔



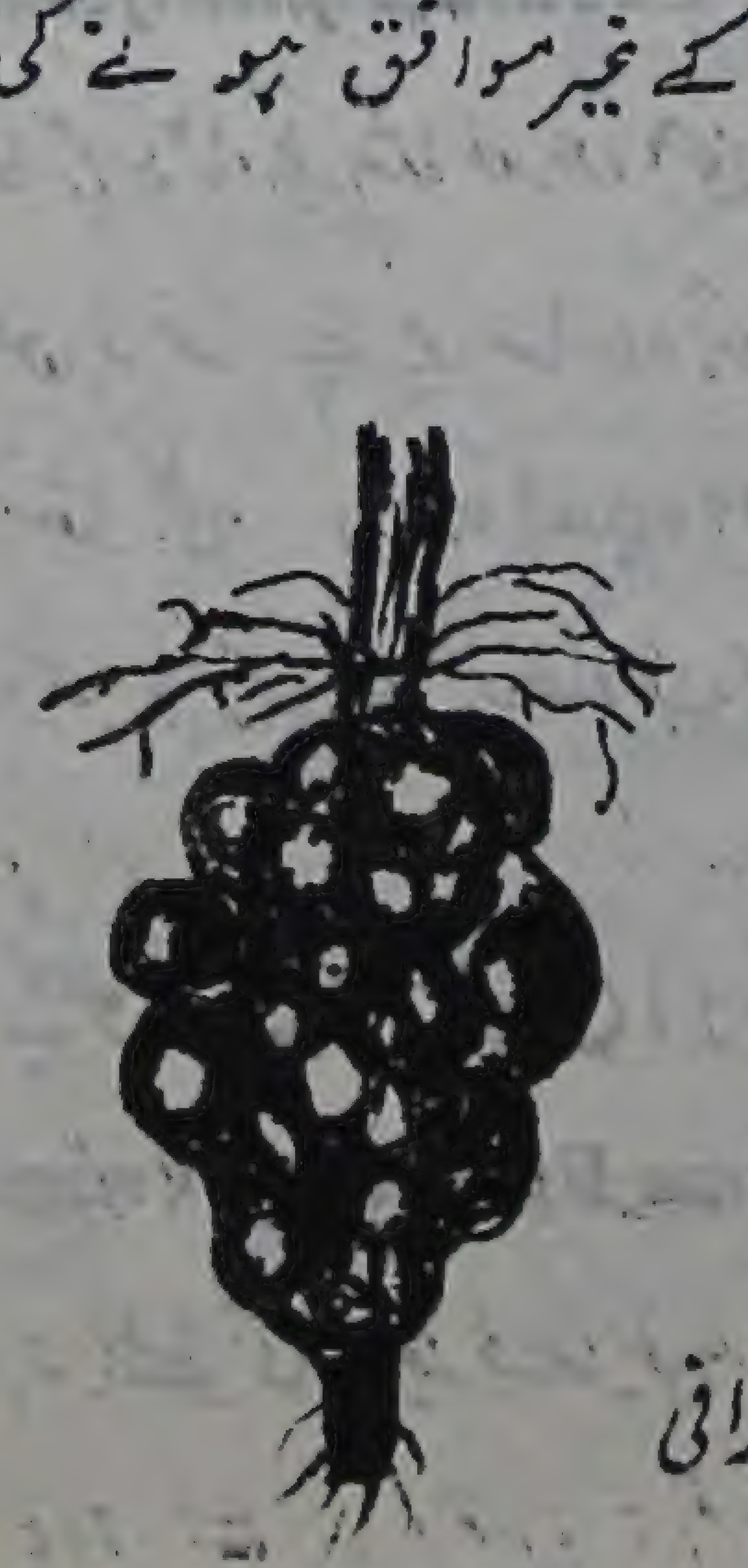
سٹرس کیانکر

۹- Dwarfing or Atrophy
ٹھٹھر جانا یا کمزور پڑ جانا

طفیلی یا ماحولی غیر موافق عوامل Agents کی وجہ سے پورا پودا یا اس کے مخصوص اعضاء اپنی جسامت میں چھوٹے ہو جاتے ہیں ۔ اگر پودے پر ابتدا ہی میں رسٹ ملڈیو یا دیگر خطرات کا حملہ ہو تو پودا ٹھٹھر جاتا ہے ، اور اس میں مزید نمو ہونے نہیں پاتا بعض رسٹ اور Synchytrium کے حملہ کی وجہ سے پتے Peronospora parasitica کے حملہ کی وجہ سے اتیون کے پھول ، بعض دانہ دار اناج Cereals میں رسٹ کی وجہ سے پھل اور رسٹ کی وجہ سے بعض خانے Atrophied ہو جاتے ہیں ۔ مندرجہ بالا تمام صورتیں کیڑوں کے حملوں اور ماحول کے غیر موافق ہونے کی وجہ سے بھی پیدا ہو سکتی ہیں ۔

۱۰- Increase in size or Hypertropny
جسامت میں بڑھ جانا ۔

مختلف اشکال اور اقسام کی غیر طبعی بالیدگیاں اکثر پودوں کے عشبی حصوں اور بعض دفعہ چوبی تنوں جڑوں اور تصلولہ پر پائی جاتی ہیں ۔



گوبھی کی جڑ کی ہائپرٹرافی

یہ چھوٹے گومڑوں Warts کی شکل سے لیکر جو صرف چند خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں بڑے گول Tumers جو جسامت میں کئی انچ ہوتے ہیں تیار ہوتے ہیں۔ مثلاً گوبھی کے اسمرٹ کے Tumers جڑوں میں Hypertrophy کا مشاہدہ Club root of cabbage پتوں میں Leaf curl of Peach پھولوں یا پھول کے حصوں میں White Rust of Crucifers میں کیا جا سکتا ہے۔

۱۱۔ اعضاء کی ہئیت میں تبدیلی واقع ہونا Transformation of organs

یہ خصوصاً پھولوں میں واقع ہوتا ہے۔ ایک پھل پنکھڑی، دوسری شکل اختیار کرتی ہے یا معمولی پتے کی شکل میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ زر ریشے پتہ نما ساختیں اختیار کرتے ہیں۔ مثلاً Downy Mildew of Bajra میں ایسی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ ملاحظہ ہو باجرا کی ڈاؤنی ملڈیو۔ پنکھڑیاں کیلکس Calyx زرریشے پھل پتوں (Carpel) کی اور پھل پتے پتوں کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ ایسی تبدیلیاں White rust of Crucifers میں عام طور پر ہوتی ہیں۔

۱۲۔ تشاکل اور عادات میں تبدیلی واقع ہونا۔

Alternation in Symmetry and Habit

بعض پودے جو طبعی حالات میں کم وبیش رینگنے والے ہوتے ہیں قطرات کے حملوں یا دیگر عوامل کی وجہ سے کھڑے (Errect) یا چڑھنے والے (Climbing) ہو جاتے ہیں۔ مثلاً *Launea asplenifolia* پر جب Puccinia butleri کا حملہ ہوتا ہے تو اس کا چھوٹا غیر شاخدار، بیجی پتے (Radical) رکھنے والا تنہ لانبا کثیر شاخدار بن جاتا ہے۔ بعض دفعہ پتے جو سادہ حاشیہ رکھتے ہیں غیر منتظم فصول (Lobes) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ تشاکلی (Regular) پھول غیر تشاکلی (Irregular) شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں یا اس کے برخلاف بھی ہوتا ہے۔

۱۳۔ پتوں، پھولوں، پھلوں اور ٹہنیوں کا جھڑ جانا Dropping of Leaves Blossoms Fruit and Twigs

کے حملے سے پتے جھڑ جاتے ہیں۔ پالا پڑ جانے کی وجہ سے یا پانی نہ ملنے کی وجہ سے بھی پتے جھڑ جاتے ہیں۔ پھول جھڑ (Blossom drop) میں

ٹماٹوں اور انگور کے پھول جھڑ جاتے ہیں Phytophthora کے حملہ کی وجہ سے روئی اور ناریل میں پھل جھڑ جاتے ہیں۔

۱۴۔ سڑن Rotting

ماسی یا چوبی تنے اور جڑیں، دبیز پتے، کلیاں یا پھل، خشک یا نرم سڑن (soft Rot) سے متاثر ہوتے ہیں۔ سڑن کا انحصار متاثرہ بافتوں کی نوعیت طفیلی کی قسم اور بیرونی عوامل کے اثرات پر منحصر ہوتا ہے۔ Phytophthora اور Pythium خاص طور پر سبز حصوں میں سڑن پیدا کرتے ہیں۔ Rossellinia کی وجہ سے جڑوں میں سڑن پیدا ہوتی ہے۔ Rhisoctonia کی وجہ سے عموماً (Collar) کالر متاثر ہوتا ہے۔ اکثر تر سڑن wet rot عموماً ثانوی گند نباتی عضویہ کے حملہ کی وجہ سے واقع ہوتا ہے۔ یہ ثانوی عضویہ بکٹریا ہوتے ہیں جو طفیلی کے پیچھے پیچھے مردہ بافتوں پر حملہ آور ہوکر سڑن پیدا کرتے ہیں۔

۱۵۔ فاضل مادوں کا اخراج Fluxes

متعدد درختوں کی بیماریوں کی خصوصیت ہوتی ہے کہ چھال میں سے ایک قسم مادہ کا اخراج ہوتا ہے۔ خارج شدہ مادوں کی نوعیت مختلف حالات میں مختلف ہوتی ہے۔ ناریل کے تنہ کے اندر ایک قسم کی بیماری ہوتی ہے اس کو Bleeding Disease کہتے ہیں۔ ایک بے رنگ یا دامی چپچپا مادہ تنہ کی تڑخوں میں سے خارج ہوتا ہے جس میں شکر اور بافتوں کی سڑن سے حاصل شدہ اشیاء ہوتی ہیں۔ ربر کیا نکر Rubber canker کی صورت میں انکے متاثرہ منازل میں ایک قسم کا مادہ خارج ہوتا ہے جس کو Latex کہتے ہیں۔ Conifers پر مختلف فطرات کی ملوں کی وجہ سے Resin کثرت سے خارج ہوتا ہے۔ سٹرس Citrus میں جب Foot Rot کی بیماری پیدا ہوتی ہے تو متاثرہ حصوں کی سطح پر گوند کا اخراج ہوتا ہے۔ سٹرس میں ایک دوسری بیماری ہوتی ہے جس کو Gummosis کہتے ہیں۔ ایک بادامی رنگ کے مادہ کا اخراج ہوتا ہے جو متاثرہ حصوں پر ٹھوس شکل اختیار کرکے باقی رہ جاتا ہے۔

۱۶۔ ممی بن جانا Mummification

پھل جب سکڑی ہوئی ساختوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں تو ان کو ممی Mummies کہا جاتا ہے۔ ایسی حالت متعدد بیماریوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

سنگ بر یا سیب سے Pome or Stone Fruits پھلوں میں جب ...

Brown rot پیدا ہوتی ہے تو اس کی یہ خصوصیت ہوتی ہے کہ بجائے طبعی پھلوں کے ممی پھل تیار ہوتے ہیں۔ اس کی دوسری مثالیں سیب اور انگور کی Bitter Rot اور سیاہ سڑن Black rot ہیں جن کی وجہ سے ممی پھل تیار ہوتے ہیں۔ ایسے ممی پھلوں میں فطر کا فطر جال اور بذر ئیے بھی ہوتے ہیں۔ یہ یا تو درختوں سے لٹکے رہتے ہیں یا گر جاتے ہیں۔

۱۷۔ خفتہ یا غیر مکمل اعضاء یا نئے اعضاء کا نُمو Development of Dorment Rudimentry or new Organs

جب دھان کے پودے پر Solerotium Oryzae کا حملہ ہوتا ہے تو پودے کی اساس سے نئی ٹہنیاں تیار ہوتی ہیں۔ Lychnis Dioica کے مادگیں دار پھولوں کے زرد ریشوں پر جب Ustilago violacae کا حملہ ہوتا ہے تو پوری طرح سے نُمو پاتے ہیں البتہ زیرہ کی جگہ فطر کے بذرئیے تیار ہوتے ہیں۔

۱۸۔ ناقص بناوٹ Malformations

اس عنوان کے تحت حسب ذیل غیر طبعی بناوٹیں اور ساختیں آتی ہیں:-

(۱) Intumescences :- چھوٹے چھوٹے یا پھیلی ، یا بافتیں خلیوں کے چند گروہوں میں غیر طبعی طوالت کی وجہ سے پھول کر گومڑے Pustule بناتی ہیں۔

(ب) گالس Galls پودوں کے مختلف حصوں پر چھوٹے گومڑے یا بڑے گول اُبھار تیار ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اندرونی خلیوں میں غیر طبعی طور پر تقسیم اور نُمو ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک گال کی شکل تیار ہوتی ہے۔ یہ فطرات اور کیڑوں کی وجہ سے بھی ہوتے ہیں۔ جڑوں میں بھی چھوٹے چھوٹے گالس Nematodes کی وجہ سے تیار ہوتے ہیں لیکن ان کو Bacterial Galls سے تمیز کرنا چاہیے۔

(ج) Rosettes تنہ کے طبعی طور پر نُمو نہ پانے کی وجہ سے پتوں کے گچھے ایک ہی جگہ جمع ہو جاتے ہیں۔ مثلاً مونگ پھلی کی Rosette بیماری ملاحظہ ہو۔

۱۹۔ وچیس بروم Witches Brooms

چھوٹی باریک اور نازک شاخیں ایک گروہ میں عموماً کم و بیش متوازی طور پر جمع ہو جاتی ہیں اور یہ شاخیں اکثر ایک بڑے محور سے نکلتی ہیں۔

۲۰۔ پرالی فیکیشن Prolification

باجرے کی بالیوں میں پھول کالی گوڑ بعنے بڑھتے ایک پتہ نما ٹھٹھری ہوئی ٹہنی تیار کرتا ہے جس کے اساس پر برگولے Glumes اور زر ریشے باقی رہتے ہیں۔

پودوں کی بیماریوں کے اسباب
Causes of Plant Diseases



وچس بڑوم

بیماری پیدا کرنے والے عوامل Agents کا لحاظ کرتے ہوئے پودوں کی بیماریوں کو تین جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے:-

(۱) طفیلی بیماریاں
Parasitic Diseases

پودوں کی زندگی اور ان کے افعال میں کسی دوسرے زندہ عضویہ کے حملہ آور ہونے کی وجہ سے خلل واقع ہوتا ہے یا پودا مر جاتا ہے۔ اس حملہ آور عضویہ کو طفیلی کہتے ہیں اور جو پودا اس سے متاثر ہوتا ہے۔ اس کو پہلے میزبان Host کہتے تھے لیکن اب اس کو Suscept کہتے ہیں۔ طفیلی یا تو پودے ہوتے ہیں یا حشرات ہوتے ہیں۔ حشرات سے بحث حشرانیات میں کی جاتی ہے۔

(۲) غیر طفیلی بیماریاں Non-Parasitic Diseases اس میں وہ تمام مختلف بیماریاں شامل ہیں جو غذا میں خلل واقع ہونے کی وجہ سے ہوتی ہیں یا مناسب وراثتی خواص موجود نہ ہونے کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ اس میں وہ تمام بیماریاں شامل ہیں، مختلف ماحولی عناصر مثلاً ہوا، حرارت، تپش، بارش کی کمی زیادتی کی وجہ سے ہوتی ہیں اور میکانکی بیماریاں بھی اسی میں شامل ہیں۔

(۳) وائرس Virus اس میں وہ تمام بیماریاں شامل ہیں جو وائرس کی وجہ سے ہوتی ہیں۔

طفیلی بیماریاں جو نباتی امراضیات کے احاطہ میں آتی ہیں وہ حسب ذیل عوامل کی وجہ

واقع ہوتی ہیں۔

(۱) فطرات Fungi

فطرات کی وجہ سے ہی پودوں میں کثرت سے بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ ان ہی کی وجہ سے کاشت کردہ فصلوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔ ان کا تفصیلی بیان آپ فطریات میں پڑھ چکے ہیں۔

(۲) بکٹریا Bacteria قطرات کے بعد بیماریاں پیدا کرنے میں بکٹریا کا درجہ ہے ان سے بھی پودوں میں متعدد نقصان رساں بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔

(۳) طفیلی زہراوی پودے Parasitic Flowering Plant

فطرات اور بکٹریا سے بیماریاں پیدا ہونے کے علاوہ چند زہراوی پودے بھی ہیں جو دوسرے زندہ پودوں پر طفیلی زندگی گزارتے ہیں لیکن یہ بہت کم ہوتے ہیں اور اگر ہوتے بھی ہیں تو معاشی اہمیت کے لحاظ سے غیر اہم پودوں پر ہوتے ہیں لیکن ان میں سے چند بہت نقصان کا باعث ہوتے ہیں۔ بعض پودوں کی جڑوں سے متعلق پیدا کر لیتے ہیں دوسرے پودے کے ہوائی حصوں پر ہوتے ہیں۔ چند طفیلیوں میں سبزی بالکل نہیں ہوتی اس لئے یہ بالکلیہ میزبان سے حاصل کردہ غذا پر زندگی گزارتے ہیں۔ دوسرے ایسے بھی ہیں جن میں تھوڑی سبزی ہوتی ہے جس کی وجہ سے وہ غذا کا کچھ حصہ خود تیار کر لیتے ہیں اور کچھ میزبان سے حاصل کرتے ہیں مثلاً Striga

عام زہراوی طفیلی پودوں کو آسانی کے خاطر حسب ذیل گروہوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) تنہ طفیلی Stem Parasite

(ا) جن کی زندگی کا انحصار پوری طور پر میزبان سے حاصل کردہ غذا پر ہوتا ہے مثلاً کسکیوٹا

(ب) یہ غذا کا کچھ حصہ خود حاصل کرتے ہیں اور کچھ میزبان سے حاصل کرتے ہیں مثلاً لورانتھس (Loranthus)

(۲) جڑ طفیلی (Root Parasite)

(ا) زندگی کا انحصار پوری طرح میزبان سے حاصل کردہ غذا پر ہوتا ہے۔ مثلاً بروم ریپ یا اوروبنکی۔ (Orobanche)

(ب) غذا کا کچھ حصہ خود حاصل کرتے ہیں اور کچھ میزبان سے حاصل کرتے ہیں،
مثلاً اسٹرائیگا Striga

ا۔ Cuscuta اس کو سور تانتا بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک نازک چڑھنے والی بیل ہوتی ہے۔



Cuscuta on Zisyphus jujuba.
بیر پر کسکیوٹا

چھوٹے چھوٹے چھلکوں کی شکل کے پتے ہوتے ہیں جن میں سبزی بالکل نہیں ہوتی۔ پودے کا رنگ عموماً زرد ہوتا ہے۔ پھول چھوٹے اور گچھوں میں ہوتے ہیں۔ یہ یک سالہ پودے ہوتے ہیں۔ ان کا انتشار بیجوں کے ذریعہ ہوتا ہے بیج زمین میں ہی نبتت پاتے ہیں اور نوعمر پودا جب تک کہ محفوظ غذائی مادے موجود ہوتے ہیں آزادانہ طور پر زندہ رہتا ہے۔ اگر کوئی مناسب میزبان نہ ملے تو پودا ایسی حالت میں سوکھ جاتا ہے۔ لیکن میزبان قریب ہو تو یہ اس کو لپیٹ کر بڑھتا ہے اور دوسرے موسم میں بیج تیار ہونے تک زندہ رہتا ہے۔
بیل سے چسینے نکل کر میزبان کی غذا اور پانی لے جانے والی دونوں بافتوں قشیہ اور

رس ریشہ) سے تعلق پیدا کر لیتے ہیں اور اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ جیسے ہی میزبان سے اس کا تعلق پیدا ہو جاتا ہے نچلی جڑیں جو زمین میں ہوتی ہیں سوکھ جاتی ہیں اور پودا اپنی بقاء حیات کے لئے پوری طور پر میزبان کا دست نگر رہتا ہے۔ اس کے بیج زمین میں چار سے پانچ سال تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ بیج آنے سے بیشتر اس کو نکال دیا جائے تو اس کا ازالہ ہو جاتا ہے۔

ب لورنتھس Loranthas یہ چھوٹی جھاڑیاں ہوتی ہیں۔ ان کی شاخیں استوانا نما اور لانبی ہوتی ہیں۔ پتے سبز اور متقابلہ ہوتے ہیں۔ پھول پتوں کی بغل میں صرف واحد گچھو پائے ہیں۔ ان کا رنگ بادامی اور زردی یا زردی مائل سفید ہوتا ہے۔ بیجوں کے اطراف ایک گوند دیلا مادہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے یہ میزبان کی چھال سے چمٹ جاتے ہیں۔ پرندوں کے ذریعہ بھی ان کا انتشار ہوتا ہے۔



آم پر لورینتھس

جو بیج میزبان کی چھال سے چسپاں ہوتے ہیں، جب یہ تبنت پاتے ہیں تو ایک قرص تیار ہوتا ہے اور اس کے درمیان سے ایک جڑ نما ساخت میزبان کی بافتوں میں داخل ہوتی ہے اور پانی لے جانے والی بافتوں سے تعلق پیدا کر کے غذا حاصل کرتی ہے۔ اس کے علاوہ اور جڑیں بھی تیار ہو کر میزبان کی بافتوں سے تعلق پیدا کر لیتی ہیں۔ ایک بعد قابل مشاہدہ تبدیلی جو میزبان پودے میں واقع ہوتی ہے وہ یہ ہے کہ جہاں

اس کا حملہ ہوتا ہے وہ جگہ پھول جاتی ہے۔ متاثرہ ٹہنیوں پر پہلے چھوٹے اور کم پتے تیار ہوتے ہیں۔ اگر پھل تیار بھی ہوں تو گر جاتے ہیں اس کے بعد اس پر پھل تیار نہیں ہوتے۔ متاثرہ شاخ راس کی طرف سے سوکھنا شروع ہوتی ہے۔ سوکھنے کے بعد یہ جھڑ جاتی ہے اور طفیلی بھی شاخ کی طرح نظر آتا ہے۔ تو پھر پودے اس کے حملہ کی وجہ سے بالکل مر جاتے ہیں۔ حیدرآباد میں یہ عام طور پر نیم اور آم کے درختوں پر ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ دوسرے درختوں پر بھی ہوتا ہے۔

(۲) جڑ طفیلی (1) Brooms Rape اس کو Orobanche بھی کہتے ہیں۔ اس کا تعلق خاندان Orobanchaceae سے ہے۔ یہ تمباکو، بیگن وغیرہ پر ہوتا ہے لیکن تمباکو کو اس سے بہت زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔ یہ ایک چھوٹا سا زہرادی پودا ہوتا ہے اس کا رنگ سفیدی مائل ہوتا ہے۔ سبز پتے بالکل نہیں ہوتے۔ اس پودے میں جڑیں نہیں ہوتیں بلکہ تنہ کا



تمباکو پر اوروبنکی

رہ حصہ جو زمین کے اندر ہوتا ہے اس سے ممص Haustoria تیار ہوتے ہیں جو میزبان پودوں کی جڑوں سے اپنا تعلق پیدا کر کے غذا حاصل کرتے ہیں۔ تنہ غیر شاخدار، دبیز اور اساس پر ماسی ہوتا ہے۔ اس کے بیشتر حصہ پر سفید پھول جس میں نیلگوں پن ہوتا ہے، لگے ہوتے ہیں۔ اس کے بیج بہت باریک ہوتے ہیں اور ایک پودے سے یہ کثرت تیار ہوتے ہیں طفیلی کا انتشار بیجوں کے ذریعہ ہوتا ہے لیکن یہ صرف اسی وقت تنبیت پاتے ہیں جب کہ میزبان پودا موجود ہو۔ چونکہ یہ پوری طرح سے میزبان کی غذا پر ہی زندہ رہتے ہیں اس لئے میزبان پودا اپنی غذا سے محروم ہو جاتا ہے، اور اگر حملہ زیادہ ہو تو میزبان پودے مر جاتے ہیں۔ اس کے بیج زمین میں کافی عرصہ تک زندہ رہتے ہیں۔ بیج پیدا ہونے سے بیشتر ہی ان پودوں کو نکال کر جلا دینا چاہئے۔ چونکہ بیج زمین کے اندر ایک عرصہ تک زندہ رہتے ہیں، اس لئے اس زمین پر جہاں متاثرہ فصل اگائی گئی ہو چند سال تک ان پودوں کی کاشت نہ کرنی چاہئے جن پر یہ طفیلی حملہ کر سکتا ہے۔

(ب) اسٹرائیگا (Striga) اس کا تعلق Scrophularraceae خاندان سے ہے۔

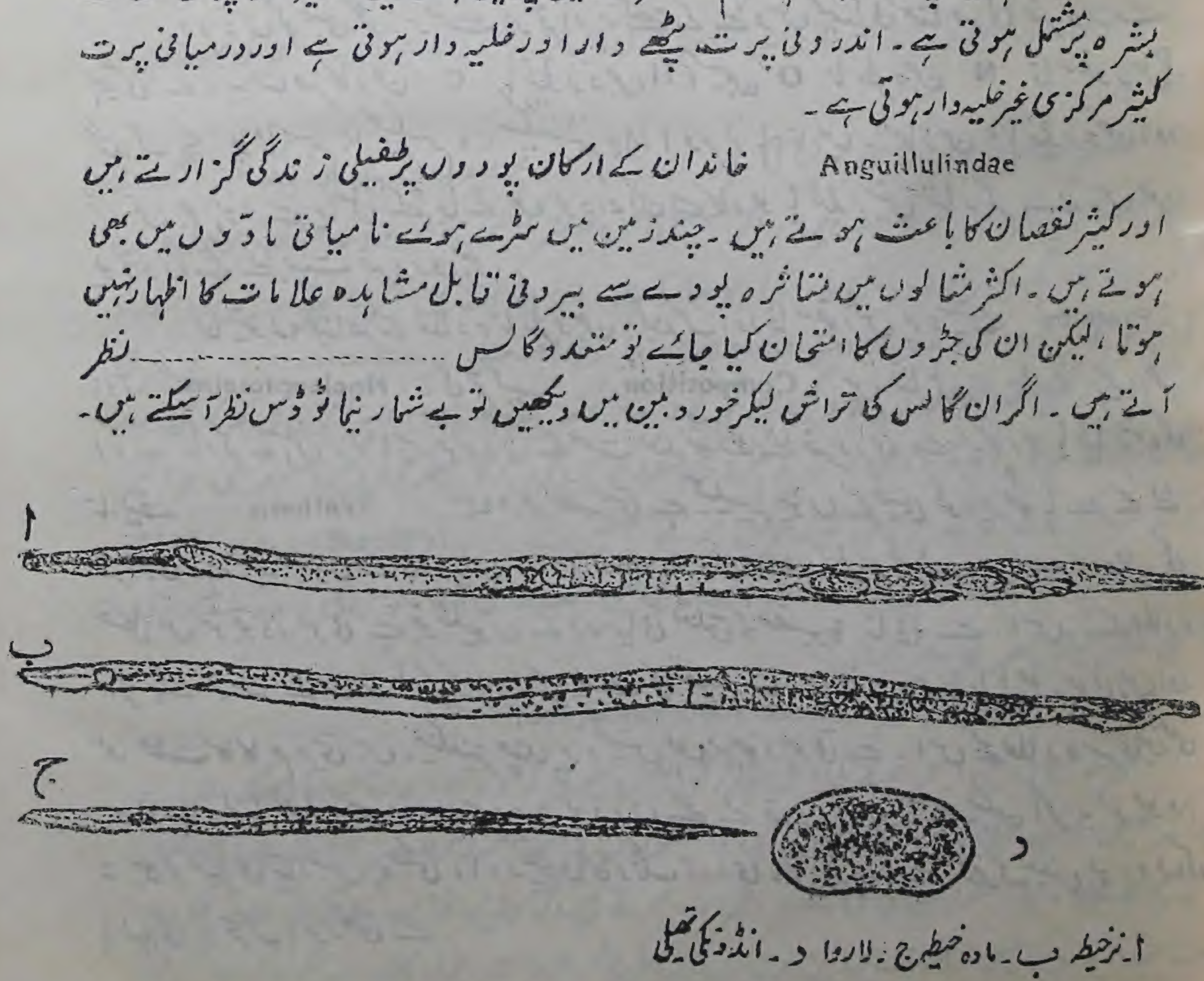
جوار اور نیشکر وغیرہ کی جڑوں پر یہ طفیلی کثرت سے اگتا ہے۔ اس کی جڑیں میزبان پودے کی جڑوں سے تعلق پیدا کر لیتی ہیں اور ان سے غذا چوس لیتی ہیں۔ میزبان پودا چونکہ اپنی غذا سے ایک حد تک محروم ہو جاتا ہے اس لئے یہ طبعی طور پر نمو نہیں پا سکتا۔ ایک ہی جوار یا نیشکر کے پودے کی جڑوں پر متعدد طفیلی اگ آتے ہیں اور ہر ایک طفیلی سے ۲ تا ۳ شاخیں نکلتی ہیں۔ حملہ شدید ہو تو متاثرہ پودا قبل از وقت مر جاتا ہے۔

اسٹرائیگا کے چھوٹے خطی پتے ہوتے ہیں اور اس کی اونچائی ایک سے ۲ فٹ تک ہوتی ہے۔ اس کے پھول چھوٹے اور سفید ہوتے ہیں۔ بیج بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ پھل پھٹنے کے بعد بیج تمام کھیت میں پھیل جاتے ہیں۔ اس کی مدافعت کے لئے بہتر یہ ہے کہ طفیلی پر بیج آنے سے بیشتر ان کو نکال دینا چاہئے۔

۳۔ خیطے (Nematodes) یہ زمین میں گند نہالی زندگی گزارتے ہیں۔ جانوروں کی آنتوں میں بھی ہوتے ہیں۔ ان کی بعض انواع پودوں پر زندگی گزارتی ہیں اور معاشی اہمیت کی فصلوں کو سخت نقصان پہنچاتی ہیں۔ یہ جڑوں، تنہ، پتوں اور پھلوں پر حملہ کر سکتے ہیں۔ یہ چھوٹے خوردبینی اجسام ہوتے ہیں، ان کا جسم نلی نما ہوتا ہے جو دونوں طرف

پتلا ہوتا ہے اور ان میں نمو یافتہ ایلمنٹری کنال .... (Alimentry Canal) ہوتی ہے۔
ایک سرے پر ان کا منہ ہوتا ہے جس کے اطراف ہونٹ (Lips) زائد سے
Popillae یا Setae ہوتے ہیں جو غذا کے حاصل کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
بوقی کہفہ (Buccal Cavity) میں سے غذا ایک پٹھے دار (muscular) مرکب
غذائی نالی (Oesophagus) میں سے گزرتی ہے۔ اس کے بعد یہ آنتوں میں آتی ہے،
جہاں غذا جذب کر لی جاتی ہے اور فضلہ خارج ہو جاتا ہے۔ ان میں سادہ عصبی اور
اخراجی نظام ہوتا ہے، لیکن تنفسی (Respiratory) اور دورانی (Circulatory)
نظام نہیں ہوتا۔ نر اور مادہ الگ الگ ہوتے ہیں۔ نر بہ نسبت مادہ کے چھوٹا ہوتا ہے۔ مادہ
انڈے دیتی ہے یا بچے بھی دیتی ہے جسم کے اطراف تین پرتیں ہوتی ہیں۔ بیرونی پرت شفاف
بشرہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ اندرونی پرت پٹھے دار اور خلیہ دار ہوتی ہے اور درمیانی پرت
کثیر مرکزی غیر خلیہ دار ہوتی ہے۔

Anguillulindae خاندان کے ارکان پودوں پر طفیلی زندگی گزارتے ہیں
اور کثیر نقصان کا باعث ہوتے ہیں۔ چند زمین میں سڑے ہوئے نامیاتی مادوں میں بھی
ہوتے ہیں۔ اکثر مثالوں میں متاثرہ پودے سے بیرونی قابل مشاہدہ علامات کا اظہار نہیں
ہوتا، لیکن ان کی جڑوں کا امتحان کیا جائے تو متعدد گالس .... نظر
آتے ہیں۔ اگر ان گالس کی تراش لیکر خوردبین میں دیکھیں تو بے شمار نیماٹوڈس نظر آ سکتے ہیں۔



ا۔ نر خیطہ ب۔ مادہ خیطہ ج۔ لاروا د۔ انڈوں کی تھیلی

۲ - غیر طفیلی بیماریاں Nonparasitic Diseases

پودے اپنی غذا کا بیشتر حصہ زمین سے حاصل کرتے ہیں۔ اگر زمین میں ان غذائی مادوں کے تناسب میں جن کی پودوں کو ضرورت ہوتی ہے کمی یا زیادتی ہو جائے یا زمین میں زہریلے مادے موجود ہوں تو پودوں کو غذا حاصل کرنا دشوار ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ بیرونی ماحولی عوامل مثلاً ہوا، تپش وغیرہ کی بھی پودوں کو اپنی صحت برقرار رکھنے کے لئے ایک خاص تناسب میں ضرورت ہوتی ہے۔ اگر ان کا تناسب بگڑ جائے یا پودے کو زمین سے مناسب غذا نہ ملے تو پودا اپنی صحت سے محروم ہو جاتا ہے جس کا اظہار مختلف بیرونی علامات سے ہوتا ہے۔

پودوں کو طبعی طور پر صحت برقرار رکھنے کے لئے دس کیمیائی عناصر کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ عناصر کاربن C ہائیڈروجن H آکسیجن O نائٹروجن N فاسفورس P گندک S پوٹاسیم K کیلسیم Ca میگنیشیم Mg اور لوہا Fe ہیں۔ کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن جو ہوا سے حاصل کئے جاتے ہیں پودے ان سے کاربوہائیڈریٹس تیار کرتے ہیں جو پودوں کے لئے بہت ضروری ہیں۔

ان تینوں عناصر کے علاوہ نائٹروجن، گندک اور فاسفورس پروٹینس Proteins اور Nncleoproteins کی ترکیب Composition میں شامل ہو جاتے ہیں جو پودے تیار کرتے ہیں۔ پوٹاسیم پودوں کے صحت مند نمو کے لئے ضروری ہے، یہ کاربوہائیڈریٹس کی تالیف Synthesis میں اہم حصہ لیتی ہے۔ کیلسیم پتوں کے طبعی طور پر نمو پانے کے لئے ضروری ہے۔ یہ خلیوں کے درمیان Middle Lamellae کیلسیم پکٹیٹ Pectidate کی شکل میں موجود رہتی ہے جو خلیوں کے درمیانی تعلق کو مضبوط بناتی ہے۔ اس کے علاوہ اگزیلک ترشہ کے ساتھ مل کر کیلسیم اگزیلیٹ کی قلمیں تیار ہوتی ہیں جو ناقابل حل ہوتی ہیں اور محافظت کا کام دیتی ہیں۔ میگنیشیم چند پروٹینس میں موجود ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ سبزی میں بھی ہوتی ہے۔ لوہا تھوڑی سی مقدار میں سبز پودوں کے لئے ضروری ہوتا ہے لیکن اگر یہ موجود نہ ہو تو سبزی تیار نہیں ہو سکتی، اور پتوں کا رنگ زردی مائل ہو جاتا ہے۔ گندک بعض پودوں کی بالیدگی پر محرک اثر رکھتی ہے۔

عناصر جو ناکافی مقدار میں ہو سکتے ہیں Element Likely to be Deficient.

مندرجہ بالا تمام ضروری عناصر میں سے جو بعض زمینوں میں کم ہو سکتے ہیں اور جن کی کمی کی وجہ سے پودوں کا نمو محدود ہو جاتا ہے یا بیماری کی علامات ظاہر ہوتی ہیں وہ نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاسیم ہیں۔ چند حالات میں گندک، میگنیشیم، کیلسیم اور لوہے کی مناسب مقدار میں کمی ہو سکتی ہے۔ کسی ضروری عنصر کی غیر موجودگی یا ناقابل استعمال حالت میں موجودگی، ایک ہی نتائج پیدا کرتے ہیں۔

۱۔ نائٹروجن کی کمی Nitrogen Shortage.

اس عنصر کی کمی کی صورت میں پودے کے ہوائی حصے ٹھٹھر جاتے ہیں، اور نمو میں رکاوٹ واقع ہوتی ہے، اور ایسی ہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو پانی کی کمی یا پانی نہ ملنے کی صورت میں ہو سکتی ہیں۔

جڑ غیر معمولی طور پر لانبی ہو جاتی ہے ابتداء میں پودوں کے پتے ہلکے سبز رنگ سے لیکر زردی مائل سبز ہو جاتے ہیں۔ اگر مسلسل اس عنصر کی کمی ہو تو پودے خشک ہو جاتے ہیں اور ان کا رنگ زردی مائل بادامی ہو جاتا ہے۔ اکثر حالات میں اگر نائٹروجن کی مقدار کم ہو تو تجارتی حاصل (Commercial Product) کی صفت Quality میں فرق آ جاتا ہے۔ اگر مقدار میں زیادہ کمی ہو تو پودے ٹھٹھر جاتے ہیں اور اناج کی کم مقدار حاصل ہوتی ہے۔ اگر ضروری نائٹروجن کی مقدار میں کمی ہو تو پھولوں میں تبدیلی واقع ہوتی ہے جس کے نتیجے پر پھل تیار نہیں ہوتے۔ عقیمیت (Sterility) پر جو عوامل اثر انداز ہوتے ہیں ان میں سے نائٹروجن کی کمی بھی ایک عامل ہے۔ اس کی وجہ سے پھل پختگی سے پیشتر جھڑ جاتے ہیں۔

۲۔ فاسفورس کی کمی Phosphorus Deficiency.

اکثر زمینوں میں اس عنصر کی اس قدر کمی نہیں ہوتی کہ وہ پودوں میں بیماری کی علامات پیدا کر سکیں بعض مقامات کی زمینوں میں فاسفورس فرٹیلائزرس کے استعمال سے اچھی فصل حاصل ہوتی ہے۔ فاسفورس کی کمی کے یہ اثرات ہوتے ہیں کہ سبزی غائب ہو جاتی ہے۔ پتوں پر مختلف مقامات پر ایسی علامات ظاہر ہوتی ہیں جس طرح کہ جلنے سے ہوتی ہیں اور پتوں کی سائز میں [illegible] ہو جاتی ہے، یا پتوں کا رنگ مدھم بادامی سبز ہو جاتا ہے [illegible]

نہیں رہتی

۳۔ میگنیشیم کی کمی Magnesium Deficiency.

ہلکی ریتلی زمین میں بہ نسبت بھاری زمین کے اس کی کمی کا زیادہ امکان ہوتا ہے اس عنصر کی کمی کی قابل مشاہدہ علامات یہ ہوتی ہیں کہ پودوں میں ہلکے مدھم Chlorosis سے لیکر نمایاں (سفیدی) Chlorosis پیدا ہوتا ہے۔ زیادہ کمی کی صورت میں پتوں کے حاشیوں پر مردہ دھبے نمودار ہوتے ہیں، یا پتے پوری طرح سے مرجاتے ہیں۔ یہ علامات اساس سے اوپر کی جانب بڑھتی ہیں۔ یک۔بیج پتیہ Mono Cot پودوں میں یہ مردہ حصے متوازی رگوں کے درمیان ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ حاشیے اور راس سرخی مائل رنگ اختیار کرتے ہیں۔ اس کی کمی کو دور کرنے کے لئے میگنیشیا Megnesia کا استعمال کرنا چاہئے۔ ۱ تا ۲ پونڈ میگنیشیا فی ایکڑ کافی ہوتا ہے۔ سب سے بہتر اس عنصر کا زمین میں توازن قائم رکھنے کے لئے سبز کھاد Green Manure کا استعمال ہے۔

۴۔ پوٹاش کی کمی Potash Deficiency.

بعض پودوں کو بہ نسبت دوسرے پودوں کے اپنی صحت برقرار رکھنے کے لئے زیادہ پوٹاش کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً ایسے پودے جو کاربوہائیڈریٹس زیادہ مقدار میں تیار کرتے ہیں اور ذخیرہ کرتے ہیں ان کو پوٹاش کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ جب زمین میں پوٹاش کی کمی ہوتی ہے تو (۱) اشتعالی ترکیب Photo Synthesis میں کمی واقع ہوتی ہے جس کی وجہ سے ذخیرہ کرنے والے اعضاء مثلاً ماسی جڑیں یا پھلے بہت ٹھٹھرے ہوئے نمو پاتے ہیں (۲) چوبی Woody پودوں میں راسی ٹہنیوں کا نمو کمزور ہوتا ہے اور آخر کار ان میں ڈائی بیاک Die Back کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ ایسا اکثر پھل دار درختوں پر ہوتا ہے۔

پتوں کے حاشیوں کے قریب پہلے زردی مائل، بادامی یا سفیدی مائل دھبے نمودار ہوتے ہیں اور اگر اس کی کمی مسلسل ہو تو یہ دھبے پتوں پر عام ہو جاتے ہیں۔ اگر اس حالت کے بعد بھی پوٹاش میسر نہ آئے تو پتے سوکھ جاتے ہیں اور پختگی سے پیشتر ہی مرجاتے ہیں۔ ایسے فرٹیلائزرس استعمال کرنا چاہئے جن میں پوٹاش کی مقدار کافی ہو۔

چند کم تعداد میں پائے جانیوالے عناصر کی علاجی افادیت Therabeutic Value of Some Rare Elements.

مندرجہ بالا دس عناصر پودوں کی غذا کے لئے ضروری ہیں، لیکن اس کے علاوہ

بوران B، زنک Zn، کاپر Cu اور منگنیز Mg کی تھوڑی سی مقدار میں موجودگی پودوں میں متوازن غذا کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ اگر یہ عناصر مناسب مقدار میں موجود نہ ہوں تو باوجود مندرجۂ بالا ضروری عناصر کی موجودگی کے مختلف بیماریوں کی علامات کا اظہار ہوتا ہے۔ مثلاً اگر بوران موجود نہ ہو تو اوٹس Oats میں پتوں کا رنگ سفیدی مائل ہو جاتا ہے۔ بارلی میں پتے زرد پڑ جاتے ہیں اور حاشیہ پیچدار ہو جاتے ہیں یا سڑ جاتے ہیں اور بالیوں میں دانے تیار نہیں ہوتے۔ گیہوں کے پتوں پر سفید لانبی لکیریں نمودار ہوتی ہیں اور بالیاں ابتدائی حالت میں ہی ہوتی ہیں (Rudimentry) یا نمو نہیں پاتیں۔ لیکن اگر پودوں کی مناسب مقدار دی جائے تو یہ بیماریاں پیدا نہیں ہوتیں۔ بعض حالتوں میں پتے جب سفید Chlorosis پڑ جاتے ہیں تو کاپر کا استعمال بہت ہی مفید ہوتا ہے۔ تانبا اگر زمین یا پتوں پر چھڑکا جائے تو مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ مختلف بیماریاں مثلاً .... Mottle Leaf of Citrus کی صورت میں جست کے نمکوں Zinc Salts کے استعمال سے یہ بیماریاں دور ہو جاتی ہیں۔

منگنیز کی کمی کی صورت میں پتوں پر نمایاں سفیدی Chlorosis ظاہر ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ نمو رک جاتا ہے۔ پتوں کی جسامت میں کمی واقع ہوتی ہے۔ راسی برگی کلیاں سوکھ جاتی ہیں مسلسل کمی کی صورت میں پتے سوکھ کر جھڑ جاتے ہیں۔ اس میں سے چند بیماریوں کا علاج منگنیز سلفیٹ کے متاثرہ پودوں پر چھڑکنے یا زمین میں گندک کے ساتھ ملاکر ڈال دینے سے ہو جاتا ہے۔

۲۔ حل پذیر نمکوں کی مقدار میں زیادتی Excess of Soluble Salts.

اس سے پیشتر بتایا جا چکا ہے کہ پودوں کو طبعی طور پر نمو پانے کے لئے دس مختلف کیمیائی عناصر کی ضرورت ہوتی ہے جن میں سے سات عناصر زمین میں موجودہ مرکبات سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ ان ضروری غذائی مادوں کے ساتھ مختلف غیر ضروری مادے بھی ملے ہوتے ہیں۔ بلکہ زہریلے مادے بھی موجود ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ موجودہ ضروری غذائی مادوں کے ارتکاز Concentration کی ایک حد ہوتی ہے جس پر پودا اس مادہ کا زیادہ سے زیادہ استعمال کر سکتا ہے اور طبعی طور پر اپنی صحت برقرار رکھتا ہے۔ لیکن اگر اس ارتکاز میں کمی یا زیادتی ہو تو اس غذائی مادہ کا موجود رہنا نہ رہنے کے مماثل ہوتا ہے کیونکہ پودا اس کو

استعمال نہیں کر سکتا، اور نتیجتاً بیماریوں کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ اگر غذائی مادّوں کا ارتکاز بہت زیادہ ہو تو ان کی موت واقع ہو جاتی ہے۔

غذائی مادّوں کی زیادتی کی وجہ سے جو علامات ظاہر ہوتی ہیں وہ حسب ذیل ہیں:۔

پہلا اثر یہ ہوتا ہے کہ نباتی نمو بہت زیادہ ہوتا ہے۔ پتوں کا رنگ طبعی سبز نہیں ہوتا بلکہ گہرا سبز ہو جاتا ہے۔ بافتیں زیادہ ماسکا ہو جاتی ہیں اور تولیدی افعال موقوف ہو جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ عام طور پر پودوں میں پلاسٹک مادّے بہ کثرت جمع ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے شکلیاتی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ مثلاً زہرادی اعضاء (Floral Organs) برگی ساختوں (Leaflike Structures) میں تبدیل ہو جاتے ہیں اس کو Phyllody کہا جاتا ہے۔ کمامہ Calyx پنکھڑیوں (Petals) میں تبدیل ہو جاتا ہے جس کو Petalody کہا جاتا ہے۔ زرریشہ (Stamens) پھل پتوں (Carpel) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ایسی حالت کو Pistillody کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ بہت سی دوسری تبدیلیاں بھی واقع ہوتی ہیں۔

جن ضروری کیمیائی عناصر کی مقدار میں زیادتی ہو سکتی ہے۔ وہ نائٹروجن اور کیلشیم ہیں۔ لیکن کبھی کبھی المونیم، میگنیشیم، پوٹاشیم اور فاسفورس کی مقدار میں بھی زیادتی ہو سکتی ہے۔

ا۔ نائٹروجن کی زیادتی Excess of Nitrogen.

قدرتی حالت میں اس عنصر کی قابل نقصان مقدار بہت کم حالتوں میں ہوتی ہے۔ البتہ مصنوعی نائٹروجنی کھاد وغیرہ کے استعمال سے اس کی مقدار قابل نقصان حد تک بڑھ جاتی ہے۔ اس کی زیادتی کی وجہ سے جو پودوں کو نقصان پہنچتا ہے وہ حسب ذیل ہے:۔

(۱) نباتی بالیدگی زیادہ ہونے کی وجہ سے پختگی (Maturity) بہت دیر میں ہوتی ہے۔ (۲) زہرادی کلیاں (Flower bud) گر جاتی ہیں۔ (۳) رسدار Succulent بالیدگی واقع ہوتی ہے جو کمزور مدافعت Resistance کی حامل ہوتی ہے۔ (۴) پتوں کا رنگ سفید Chlorosis ہو جاتا ہے جو بعد میں سوکھ جاتے ہیں۔ (۵) جڑیں بادامی رنگ اختیار کرتی ہیں یا گل جاتی ہیں۔ (۶) سٹرس کے پودوں میں Gummosis اور Die-Back کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ (۷) دانہ دار اناج اور پھل ادنیٰ قسم کے حاصل ہوتے ہیں۔ (۸) ایسے پودوں پر دوسری بیماریاں بہ آسانی حملہ کر سکتی ہیں۔

۲۔ چونے یا مینگنیز کی زیادتی Excess of Lime and Manganese.

کیلکیری Calcareous یا مینگنیزی Manganiferous زمین میں اُگنے والے پودوں کے پتے لوہا میسر نہ آنے کی وجہ سے بے رنگ (Chlorosis) ہو جاتے ہیں۔ اگرچہ لوہے کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ چونے کی زیادہ مقدار لوہے کے مرکبات کو غیر حل پذیر کولائڈل Colloidal حالت میں تبدیل کر دیتی ہے جس کی وجہ سے پودے اس کو استعمال نہیں کر سکتے۔ مینگنیزی زمین میں بھی لوہے کے مرکبات حاصل کرنے میں دقت ہوتی ہے۔ لوہے کے مرکبات جب پودوں کے لیے ناقابل استعمال ہو جاتے ہیں تو ایسی صورت میں اگر مزید لوہے کی مقدار زمین میں ملا دی جائے یا مینگنیزی زمین میں مزید مینگنیز کی مقدار ملا دی جائے تو پودے اپنا طبعی رنگ حاصل کر لیتے ہیں اور بیماری کی علامات باقی نہیں رہتیں۔ لوہے کی مزید مقدار دو طرح پودوں کے لئے قابل استعمال بنایا جا سکتا ہے۔ ایک تو لوہے کے نمکوں کا محلول زمین پر چھڑک دیا جاتا ہے، دوسرے متاثرہ پودوں میں یہ نمک انجکشن Injuction کے ذریعہ داخل کئے جاتے ہیں، یا ان پر ان نمکوں کو چھڑک دیا جاتا ہے۔

۳۔ بوورون کی زیادتی Excess of Boron.

بوورون کی تھوڑی مقدار پودوں کے لئے مفید ہوتی ہے لیکن اس کی زیادہ مقدار پودوں کے لئے نقصان کا باعث ہوتی ہے۔ پودوں پر بوورون کے اثرات، ارتکاز، زمین اور رطوبت کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف ہوتے ہیں:۔

(۱) زیادہ ارتکاز کی موجودگی کی صورت میں بیجوں کی تنبیت رُک جاتی ہے۔ (۲) پودے ٹھٹھر جاتے ہیں یا ان کی موت واقع ہوتی ہے۔ (۳) بند حصے خصوصاً پتوں کے حاشئے اور راس زرد پڑ جاتے ہیں اور زیادہ ارتکازی حالتوں میں راس سوکھ جاتے ہیں۔ Tip Burn (۴) فصل جلد پختہ ہو جاتی ہے اور اناج کم حاصل ہوتا ہے۔ اس کا علاج یہ ہے کہ ایسے فرٹیلائزرس کا استعمال کرنا چاہئے جن میں پوٹاش کی مقدار کم ہو۔ اس کے علاوہ فیرک سلفیٹ کا استعمال بھی مفید ہے۔

۴۔ ترشہ کی زیادتی Excess of Acid.

اگر ترشہ کی تھوڑی سی مقدار زیادہ ہو جائے تو پودوں کی بالیدگی میں کمی واقع ہوتی ہے اور پتوں کا رنگ طبعی سبز رنگ سے ہلکا ہو جاتا ہے۔ اگر ایسے ہی حالات زیادہ

عرصہ تک باقی رہیں تو ہلکا رنگ زیادہ نمایاں ہو جاتا ہے' یا پتے Mottled ہو جاتے ہیں۔ اور رنگوں کے درمیان ہلکے سبز رنگ کے رقبے نمو دار ہوتے ہیں۔ ایسے پودے کمزور ہو جاتے ہیں اور قبل از وقت سوکھ جاتے ہیں۔ اگر بعد میں بارش کی وجہ سے ترشہ کا توازن مناسب ہو جائے تو پھر اپنا نمو طبعی طور پر جاری رکھتے ہیں۔ متاثرہ پودوں کی جڑیں بہت محدود طور پر نمو پاتی ہیں۔ ثانوی جڑیں راس سے اساس کی جانب سوکھتی جاتی ہیں۔

۵۔ قلی کی زیادتی Excess of Alkali.

قلی کے اثرات مختلف ارتکاز، موجود نمک کی قسم اور پودوں میں قلی کے نمکوں کی برداشت کی قابلیت کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں۔ قلی کی زیادتی کی وجہ سے بعض دفعہ بیج اُگنے میں ناکام ہوتے ہیں، یا بجوے چند انچ اونچے ہونے کے بعد مرجاتے ہیں۔ اگر پودے نمو پائیں تو بیمار اور نحیف ہوتے ہیں اور ان کا رنگ سفیدی مائل ہوتا ہے۔ ایسے پودے پھولنے اور پھلنے سے پیشتر ہی مر جاتے ہیں۔ دوسری حالتوں میں نمو آہستہ ہوتا ہے۔ پتے بے رنگ ہو جاتے ہیں، بعض پتے سوکھ بھی جاتے ہیں، لیکن پھل آخر کار پختگی کو پہنچتے ہیں۔ اس کے علاوہ سایہ دار یا پھل دار درختوں میں بالیدگی رُک کر ہوتی ہے' یا پودے بونے ہو جاتے ہیں۔ راسی ٹہنیاں اور پتے بہ نسبت طبعی حالت کے بہت کم تیار ہوتے ہیں اور اکثر بے رنگ ہو جاتے ہیں، اور حاشیوں اور راس پر سوکھ جاتے ہیں اور جھڑ جاتے ہیں۔ یا پودوں کی راس کی چھال گل جاتی ہے۔

۳۔ پانی کی مقدار میں کمی یا زیادتی

Deficiencies or Excess of Water.

پودوں کے لئے پانی ضروری اور مفید ہے۔ (۱) زمین سے پودوں میں غذا محلول کی شکل میں منتقل کرتا ہے۔ اس کے علاوہ ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں غذا منتقل کرتا ہے' اس طرح سے فاعل خلیہ میں وزنی اعتبار سے ۸۰٪ تا ۹۰٪ پانی ہوتا ہے۔ (۲) کاربوہائیڈریٹس غذا کی تیاری کے لئے ایک خام مادہ کا (پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ) کام دیتا ہے۔ اس کے علاوہ پودوں کے دوسرے کیمیائی افعال میں بھی مدد دیتا ہے۔ (۳) ایسے حالات پیدا کرتا ہے جو

بالیدگی کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔ سرایان اور تنجیر کا فعل جاری رکھتا ہے جو پودے کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔ پانی کی کمی یا زیادتی، زمین کی یا ہوا کی رطوبت کی شکل میں پودوں کی اندرونی ساخت اور بیرونی شکل پر بڑی حد تک اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کی تفصیل ماحولیات اور فعلیات کے دائرہ میں چلی جاتی ہے۔

۱۔ رطوبت کی کمی کے اثرات Effectsof Moisture Deficienty.

اگر رطوبت کی مقدار کم ہو تو پتوں کا رنگ زرد، سُرخ یا دوسرے قسم سے بے رنگ ہو جاتا ہے اور چوبی پودوں میں پتے جھڑ جاتے ہیں۔ پودے جو رطوبت کی کمی کا شکار ہوتے ہیں ان کی رگوں کے درمیان مردہ یا دامی رقبے نمودار ہوتے ہیں۔ پتوں کے حاشیہ اور راس سوکھ جاتے ہیں۔ جب رطوبت کی کمی ہو جاتی ہے تو غذا کے حاصل کرنے میں بھی دشواری پیدا ہوتی ہے اور غذا کی کم مقدار تیار ہوتی ہے اور اس کا ذخیرہ بھی کم ہو جاتا ہے۔ بعض دار پھلوں یا جڑ دار فصول Root Crop چھوٹی رہ جاتی ہیں، اور دانہ دار Cereals اناج سے سکڑے ہوئے دانے حاصل ہوتے ہیں۔ پھل دھبہ دار ہوتے ہیں، بدشکل ہو جاتے ہیں چھوٹے رہ جاتے ہیں، یا پختگی سے پیشتر ہی سکھڑ کر جھڑ جاتے ہیں۔

۲۔ رطوبت کی زیادتی کے اثرات Effects of Excess Moisture.

رطوبت کی زیادتی کی صورت میں پتے زرد ہو جاتے ہیں اور ان کی تحلیل Decomposition واقع ہو جاتی ہے اور اس کے بعد بہت کم پتے تیار ہوتے ہیں۔ رس دار بافتیں تیار ہوتی ہیں جس کی وجہ سے بگڑ یا یا فطرات طفیلی بہ آسانی پودوں کو متاثر کر سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ رطوبت زیادہ ہونے کی وجہ سے نمو میں اضافہ ہوتا ہے اور اکثر بافتیں پھول کر پھٹ جاتی ہیں اور ایسا ماسی جڑوں، پھلوں، تنوں اور سیلوں میں ہوتا ہے۔ پتے، پھول، پھل اور چھوٹی شاخیں جس طرح رطوبت کی کمی کی صورت میں جھڑ جاتی ہیں اس طرح اس کی زیادتی کی وجہ سے بھی جھڑ جاتی ہیں۔

۴۔ غیر مناسب ہوا کے تعلقات

Improper Air Relations.

اعلیٰ تپش High Temperature. حرارت کی وجہ سے پودوں میں جو

نقصانات ہوتے ہیں وہ حسب ذیل ہیں :-

(۱) نُمو کی رفتار سُست پڑ جاتی ہے، پھُول پورے تیار نہیں ہوتے۔ اگر پھُول تیار ہوتے ہیں تو چھوٹے ہوتے ہیں اور پختگی تک نہیں پہنچتے۔ (۲) پتوں، پھُولوں اور پھلوں میں مقامی طور پر بافتیں خشک ہو جاتی ہیں یا یہ پوری طرح خشک ہو جاتے ہیں۔ (۳) تنوں کی بافتیں مقامی طور پر مردہ ہو جاتی ہیں، یا تنوں پر Heat Cankers نُمو دار ہوتے ہیں۔ (۴) پتے وقت سے پہلے جھڑ جاتے ہیں۔ (۵) پھل بھی وقت سے پیشتر پختہ ہو جاتے (۶) اگر حرارت زیادہ ہو تو پورا پودا سوکھ جاتا ہے۔ (۷) اعلیٰ تپش کی وجہ سے زمین کی سطح کے قریب پودوں کے تنوں کی مقامی بافتیں خشک ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے یہ گر جاتے ہیں اور Damping off کی بیماری کی طرح علامات ظاہر ہوتی ہیں جو فطرات کی وجہ سے ہوتی ہے۔

۲۔ کم تپش کے اثرات Effects of Low Temperature.

تپش جیسے ہی Optimum تپش سے کم ہوتی جاتی ہے بالیدگی بھی کمتر ہوتی جاتی ہے اور آخر کار ادنیٰ تپش Minimum پر بالکل رُک جاتی ہے۔ بالیدگی کا آہستہ پڑ جانا یا رُک جانا، کم تپش کا ناگزیر نتیجہ ہے۔ کم تپش کا ایک دوسرا اثر یہ ہوتا ہے سبزی تیار نہیں ہوتی۔ اگر ہوتی بھی ہے تو بہت آہستہ ہوتی ہے جس کی وجہ سے طبعی سبز سے زرد ہو جاتے ہیں بعض پودوں یا پودوں کے حصوں میں کم تپش کی وجہ سے سرخ لون مایہ (Pigments) تیار ہوتے ہیں۔ جب تپش بہت ہی کم ہو جاتی ہے تو پودوں کی بافتیں منجمد ہونا شروع ہوتی ہیں، اور نتیجتاً پودا مر جاتا ہے۔ اگر جلد تپش میں اضافہ ہو جائے تو پودے کی بافتیں پھر از سرِ نو اپنے طبعی افعال انجام دینا شروع کرتی ہیں۔

۳۔ پالے کے نقصانات Frost Injury.

اس کے نقصانات پودوں کے اثرات قبول کرنے اور سردی کے درجہ پر منحصر ہوتے پتوں پر بے رنگ پٹیاں یا دھبے Chlorotic Bands or Spots نمودار ہوتے ہیں یا زرد ہو جاتے ہیں۔ سبز حصوں میں سُرخ لون مایہ Anthocyanin (Pigments) ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ پتوں پر مختلف علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ مثلاً Shot Holes، Blistering، Curling، Puckering وغیرہ۔ اس کے علاوہ پتے یا نباتی ٹہنیاں

کلینۂ یا اس کے کچھ حصے سوکھ جاتے ہیں۔

پھول بغیر پھل تیار کرنے کے جھڑ جاتے ہیں لیکن پھل تیار ہونے کے بعد پالا گرے تب بھی پھل جھڑ جاتے ہیں۔

۵۔ روشنی میں کمی Light Deficiency

روشنی کی Optimum مقدار میں پودوں میں بہتر اور طبعی طور پر نمو اور بالیدگی ہوتی ہے۔ اگر روشنی کی محدود مقدار میسر آئے یا بالکل روشنی موجود نہ ہو تو پودوں میں ساختی اور شکلیاتی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں اور ایسی حالت کو Etiolztion کہتے ہیں۔

Etiolation میں جو خصوصی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں وہ یہ ہیں:-

تنہ کے میان گرائب اور ڈنٹھل غیر طبعی طور پر لانبے ہو جاتے ہیں۔ پتوں کی جسامت میں کافی کمی ہو جاتی ہے۔ سبزی کی مقدار میں کمی واقع ہوتی ہے یا یہ پوری طرح سے غائب ہو جاتی ہے، اور زرد رنگ نمودار ہوتا ہے۔ بالیدگی رسدار ہوتی ہے اور تولیدی افعال بالکل نہیں ہوتے۔

۶۔ تیز روشنی کے اثرات Effect of intense Light

روشنی کی تیزی کے ساتھ ساتھ شعاع ترکیبی عمل میں بھی تیزی ہو جاتی ہے، لیکن ایک حد کے بعد یہ عمل رک جاتا ہے مسلسل تیز روشنی کی موجودگی میں پودا ہلکے زردی مائل سبز رنگ کا ہو جاتا ہے۔ پودے کی عمر کے ساتھ ساتھ تیز روشنی کے اثرات بھی مختلف ہوتے ہیں۔ مثلاً اکثر درختوں کے بجوئے راست سورج کی روشنی برداشت نہیں کر سکتے لیکن معمر پودوں میں اس تیزی کی روشنی کی موجودگی میں کوئی اثر یا تبدیلی نہیں واقع ہوتی۔ بہت زیادہ حساس پودے اگر عرصہ تک تیز روشنی کی موجودگی میں رہیں تو مر جاتے ہیں۔

۳- وائرس - VIRUS

وائرس کی اہمیت :- وائرس کے لفظی معنی ہیں "زہریلا مائع"۔ پودوں میں بیماری پیدا کرنے والے عوامل میں وائرس سب سے زیادہ دلچسپ اور پُر اسرار ہیں۔ معاشی اہمیت کے فصول اور دیگر پودوں کو اس سے بہت زیادہ نقصان پہنچتا ہے Algae Ferns Mosses Liver Worts اور Gymnosperms پر وائرس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔ یہ پودوں کے علاوہ انسانوں اور جانوروں میں بھی بعض مہلک بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔

وائرس بیماریوں میں دن بہ دن اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ عام طور پر عشبی Herbaceous پودے بہ نسبت چوبی پودوں کے اس بیماری سے زیادہ متاثر ہوسکتے ہیں۔ بعض وائرس کم نقصان دہ ہوتے ہیں۔ مثلاً Latent Potato Mosaic لیکن بعض بہت زیادہ نقصان رساں ہوتے ہیں مثلاً Mosaic of Tobacco لوزیانا میں نیشکر پر وائرس کے حملہ کی وجہ سے شکر کی پیداوار چار لاکھ ٹن سے گھٹ کر پچاس ہزار ٹن تک ہوگئی تھی۔ ہندوستان میں بعض دفعہ نیشکر کو اس سے ستر فی صد تک نقصان پہنچتا ہے اور تمباکو کی فصل کو ۵۵ فی صد نقصان پہنچتا ہے۔ آلو کی فصل کو بھی اس سے بہت نقصان پہنچتا ہے۔ اس کے علاوہ بینس، بیس وغیرہ کو بھی اس بیماری سے کافی نقصان پہنچتا ہے۔

وائرس کے اقسام :- (۱) Mosaic Diseases یہ ایک وائرس بیماریوں کا گروہ ہے جو عام طور پر پودوں پر پایا جاتا ہے۔ اس میں عموماً سبز پتوں پر زرد پچی کاری Variegation نمودار ہوتی ہے۔ پتے یا تو بدشکل ہوجاتے ہیں یا نہیں ہوتے۔ ان کا انتشار میکانی اور حیاتیاتی طریقوں سے ہوتا ہے۔

(۲) Yellow Disease اس وائرس کی علامات یہ ہوتی ہیں کہ اس میں عام بے رنگی Chlorosis ہوتی ہے اور نوعمر پتے ایک جگہ جمع ہوجاتے ہیں یا کھڑے Up Stand ہوجاتے ہیں۔ صرف حیاتیاتی طریقوں سے اس کا انتشار ہوتا ہے۔

(۳) Miscellaneous. اس میں مندرجہ بالا اقسام کے علاوہ کئی دیگر

وائرس شامل ہیں جن سے مختلف علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ مثلاً Curly Top وغیرہ۔
اس کا انتشار حیاتیاتی اور میکانی دونوں طریقوں سے ہوتا ہے۔

وائرس بیماری کی علامات Symptoms of Virus Disease

مختلف وائرسوں کی مختلف علامات ہوتی ہیں، یا ایک ہی وائرس کی وجہ سے مختلف پودوں میں مختلف علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ زیادہ نمایاں اور اہم علامات ذیل میں درج کیجاتی ہیں:

۱۔ سبزی کی بناوٹ میں رکاوٹ Inhibition of Pigment Formation

موزیک بیماری کی صورت میں پتوں کے چند درختوں میں سبزی کی بناوٹ رک جاتی ہے۔ یہ رقبے پتوں پر زرد دھبوں کی شکل میں بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ متوازی رگیت رکھنے والے پودوں میں موزیک غیر مسلسل زرد لکیروں کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ بعض دفعہ سبز پتوں پر گول زردی مائل دھبے نمودار ہوتے ہیں، ان کو Ring Spot کہتے ہیں Clearing of Veins میں یہ علامات ظاہر ہوتی ہیں کہ گہرے پس منظر میں ہلکے رنگ کی رگیں نظر آتی ہیں۔ اس کے برخلاف گہری رگیں اگر ہلکے رنگ کے پس منظر میں نظر آئیں تو اس کو "Vein Banding" کہتے ہیں۔

Yellow Disease زرد بیماری میں پورا پتہ یکساں طور پر زرد ہو جاتا ہے۔ موزیک اور Ring Spot اس بے رنگی Chlorosis سے تمیز کرنا چاہئے جو بالیدگی کے غیر موافق حالات کی وجہ سے واقع ہوتی ہے آخرالذکر پہلے پتوں کے راس اور حاشیہ سے شروع ہوتی ہے اور اندرونی جانب بڑھتی ہے۔

۲۔ محدود نمو Reduced Growth

اس بیماری کی وجہ سے جب پودوں میں سبزی تیار نہیں ہوتی تو ظاہر ہے کہ پودا طبعی طور پر بالیدگی جاری نہیں رکھ سکتا۔ نتیجتاً ٹھٹھرے ہوئے پودے حاصل ہوتے ہیں، جن کے میان کریب۔ پتے اور پھول چھوٹے ہوتے ہیں اور ایسے پودوں سے بہت کم پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

۳۔ شکل میں تبدیلی Distortion

متاثرہ پودوں کے پھول اور پتے نہ صرف بے رنگ ہو جاتے ہیں بلکہ اکثر شکل میں بہت زیادہ تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ مڑ جاتے ہیں، سکڑ جاتے ہیں، پیچدار ہو جاتے ہیں، جسامت میں چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ متاثرہ حصے بہ نسبت سبز حصوں کے زیادہ تیزی سے بڑھتے ہیں جس کی وجہ سے پتوں پر چھالے دار Blisterd رقبے نمودار ہوتے ہیں۔

اکثر اوقات وائرس بیماری کی

۴ - Hypertrophy یا بافتوں میں غیر طبعی بالیدگی

خصوصی علامات ہوتی ہیں ۔ اس کی ایک مثال Witches Broom of Potato ہے جس میں بافتوں کی غیر طبعی بالیدگی کی وجہ سے بکثرت شاخیں تیار ہوتی ہیں ۔ تمباکو اور مٹر Peas کے موزیک کی صورت میں چھوٹے چھوٹے ابھار نمودار ہوتے ہیں جن کو Enations کہتے ہیں ۔

۵ - غیر طبعی بالیدگی کے اشکال Abnormal Growth Form

پودوں کے عادات میں وائرس کی وجہ سے نمایاں تبدیلی عمل میں آتی ہے ۔ مثلاً Rosette Disease of Ground nut جس میں میان کراییب چھوٹے رہ جاتے ہیں اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ تمام ٹہنیاں ایک ہی کریب سے نکل رہی ہیں ۔

۶ - انحطاط Necrosis

وائرس کی وجہ سے بافتوں میں انحطاط واقع ہوتا ہے ، یا یہ مرجاتی ہیں ۔ یہ انحطاط منفای ہو سکتا ہے یا نظامی ۔ بعض پودوں میں وائرس کی وجہ سے گول مردہ یا فتوں کے دھبے نمودار ہوتے ہیں جو پھیل کر نظامی نہیں بن جاتے ۔ ان کو Local Lesions کہتے ہیں ۔ دوسری صورت میں مردہ بافتوں کا حلقہ تیار ہوتا ہے ، لیکن ان کا مرکز سبز رہتا ہے جس کو Necrotie Ring Spot کہتے ہیں ۔ شدید حالات میں بیماری پودے کی راس تک پہنچ کر اس کو متاثر کرتی ہے جو بہت جلد مرجاتا ہے اور اس کے بعد پورے پودے کی موت واقع ہوتی ہے ۔

۷ - علامات کا اتصال Combinations of Symptoms.

عموماً جب پودا وائرس سے متاثر ہوتا ہے تو مختلف علامات جو اوپر بیان کی گئی ہیں ایک ہی پودے پر نمودار ہوتی ہیں ۔ مثلاً پہلے Vein Clearing نمودار ہوتے ہیں اس کے بعد پودا ٹھٹھر جاتا ہے ۔ ساتھ ہی ساتھ اس کی شکل میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے ۔ بعد میں مقامی یا نظامی انحطاط واقع ہوتا ہے ۔

۸ - اندرونی علامات Internal Symptoms

پودوں کی بافتوں میں خوردبین کے ذریعہ وائرس کا مشاہدہ نہیں کیا جا سکتا ، لیکن متاثرہ خلیوں میں ان کی وجہ سے خصوصی علامات کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے ۔ خلیہ میں سبز مائے تیار نہیں ہوتے ۔ اس کی جسامت میں کمی واقع ہوتی ہے ۔ اس کے علاوہ خلیہ میں ایک قسم کے اجسام تیار ہوتے ہیں جن کو

لا اجسام X Bodies کہتے ہیں۔ یہ قلمی ریشہ دار یا غیر منظم شکل کے ہوتے ہیں۔ یہ نہیں کہا جا سکتا کہ یہ وائرس کے تودے ہیں یا وائرس کی وجہ سے میزبان کے خلیوں کے ضمنی حاصل ہیں۔

وائرس کے انتشار یا منتقل ہونے کے طریقے Methods of Trasmission

وائرس کی سرایت مختلف طریقوں سے ہوتی ہے اسی وجہ سے اس کا انتشار بھی مختلف طبعی اور خصوصی طریقوں سے ہوتا ہے۔

۱۔ **کلیاؤ یا قلم** — Budding or Crafting اسی طریقے سے تقریباً تمام وائرسوں کا انتشار ہوتا ہے۔ لیکن بعض وائرس سوائے اس طریقے کے دوسرے طریقے کے ذریعہ منتقل نہیں ہوتے۔ مثلاً Potato Witches Broom وغیرہ۔ اس کے Insect Vectors بھی موجود ہوں گے لیکن ابھی تک معلوم نہیں ہوئے ہیں۔

۲۔ **ٹیکہ اندازی** Inoculation اس کا مطلب یہ ہے کہ وائرس سے متاثر رس کو میزبان پودوں میں داخل کرنا۔ یہ طریقہ اکثر موزیک اور دوسرے وائرسوں کی صورت میں کامیاب رہا ہے۔

۳۔ **بیج** Seed اکثر وائرس متاثرہ پودوں کے بیجوں کے ذریعہ منتقل نہیں ہوتے۔ البتہ Legume Mosaics لگویم موزیک بیجوں کے ذریعہ ایک پودے سے دوسرے پودوں پر منتقل ہوتے ہیں اور دوسری چند صورتوں میں بھی یہی عمل ہوتا ہے۔

۴۔ **اتصالی منتقلی** Contact Transmission سب سے زیادہ تمباکو موزیک متاثرہ پودہ کے اتصال سے یا صرف متاثرہ پودہ کو چھو کر صحت مند پودے کو چھونے سے تو یہ صحت مند پودے میں منتقل ہوتا ہے۔ یہاں تک کہ مزدور اگر متاثرہ تمباکو کو چبا کر صحت مند پودوں کی کیاریوں میں تھوک دیں تو یہ موزیک صحت مند پودوں کو متاثر کرتا ہے۔

۵۔ **زیرہ** Pollen میں موزیک Bean Mosaic اور چند دوسرے موزیک ہیں جو زیروں کے ذریعہ ایک پودے سے دوسرے پودے پر منتقل ہوتے ہیں۔

۶۔ **کیڑے** Insects وائرس کی اکثریت کیڑوں کے ذریعہ منتقل ہوتی ہے۔

۷ - بیج دار طفیلی پودے Parasitic Seed Plants

ڈاڈر Dodder(Cuscuta cempestris) اگر متاثرہ پودے پر اُگے اس کے بعد یہ قریبی دوسرے صحت مند پودے پر پہنچ جائے تو صحت مند پودا وائرس سے متاثر ہوتا ہے۔

۸ - زمین بعض وائرس، مثلاً گیہوں کا موزیک زمین میں زندہ رہتا ہے اور دوسری فصل کو متاثر کرتا ہے۔

کیڑے جو وائرسوں کو ایک پودے سے Insect Vectors of Viroses دوسرے پر منتقل کرتے ہیں ان کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:-

۱ - ایسے کیڑے جن کے منہ کے ضمیمے کاٹنے والے Biting Mouth Parts ہوتے ہیں۔

۲ - جن کے منھ کے ضمیمے چوسنے والے Sucking Mouth parts ہوتے ہیں۔

اس قبیل کے کیڑوں کے حسب ذیل اہم گروہ وائرس کی منتقلی کا لحاظ کرتے ہوئے اہم ہیں۔

۱. Thrips مثلاً *Fankliniella insulari* ٹماٹے کے وائرس Spotted Wilt کی منتقلی ایک پودے سے دوسرے پودے پر کرتا ہے۔

۲ - Plant Bugs, Leaf Hoppers. White Flies, Aphids, Coccids وغیرہ۔ مختلف اقسام کے وائرسوں کو ایک سے دوسرے پودوں پر منتقل کرسکتے ہیں۔ وائرس اور کیڑوں میں خاص تعلق ہوتا ہے۔ بعض کیڑے ایسے ہوتے ہیں جو صرف ایک ہی قسم کا وائرس منتقل کرتے ہیں، وائرس بعض کیڑوں کے جسم میں بھی منتقل ہوتا ہے جہاں اس کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے اور جب ایسا کیڑا کسی مناسب پودے پر بیٹھ جائے تو یہ وائرس پودے کو مارتا ہے۔

وائرس کے خواص Properties of Viruses

Electron Microscope کی ایجاد سے پیشتر وائرس کے متعلق بہت کم معلومات تھے لیکن اب اس خوردبین کے ذریعہ ان کا طول وعرض معلوم کرنا، ان کی تعداد معلوم کرنا، ان کا وزن کرنا اور مختلف دوسرے خواص معلوم کرنا بہت آسان ہو گیا ہے۔

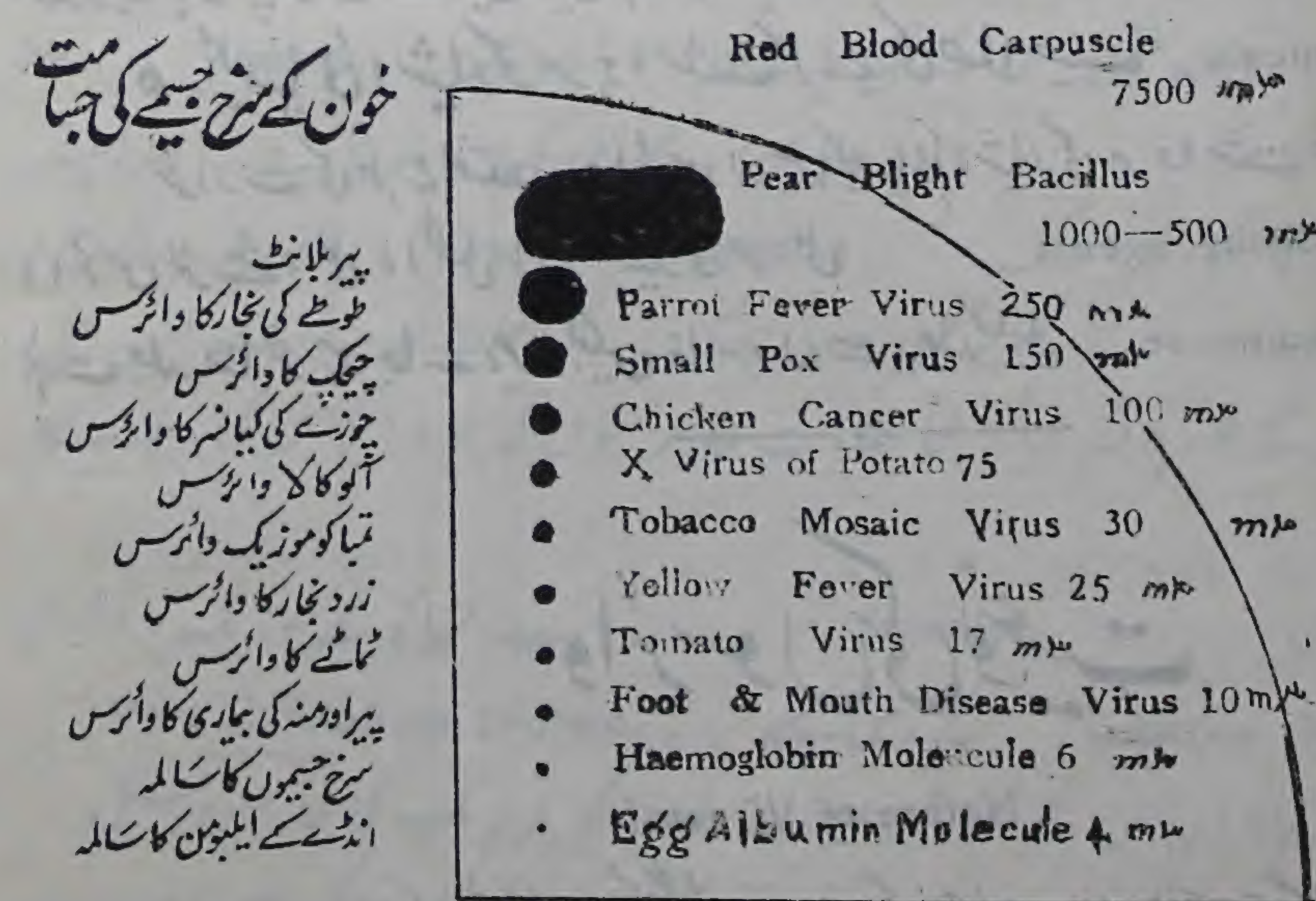
متعدی خواص Infectiousness اگر وائرس کو مناسب طریقہ سے ایک پودے سے دوسرے پودے پر منتقل کیا جائے تو جیسا کہ اوپر بتلایا گیا ہے دوسرا صحت مند

پودا بھی متاثر ہو جاتا ہے اور وائرس بیماری کی علامات کا اظہار کرتا ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ وائرس متعدی ہوتے ہیں۔ اگر ایک حصہ تمباکو موزیک کے رس میں ایک لاکھ حصے پانی ملایا جائے تب بھی یہ اپنی متعدی خاصیت باقی رکھتا ہے، اس قدر ہلکائے ہوئے محلول کو اگر صحت مند پودے پر ڈالا جائے تو پودا متاثر ہو کر بیماری کی علامات کا اظہار کرتا ہے۔

۲۔ اجباری طفلیت Obligate Parasitism جہاں تک معلوم ہے تمام وائرس صرف زندہ خلیہ ہی میں زندہ رہ سکتے ہیں اور اپنی تعداد میں اضافہ کر سکتے ہیں۔ مصنوعی واسطہ Media وائرسس اپنی تعداد میں اضافہ نہیں کر سکتے لیکن میزبان سے علیحدہ کر کے نطفے بذروں کی طرح ایک عرصہ تک زندہ رہ سکتے ہیں۔

۳۔ شکل اور جسامت Size and Shape

وائرس کو کئی طریقوں سے ناپا جا سکتا ہے۔ ایک عام طریقہ یہ ہے کہ پودے کے رس کو جس میں وائرس ہوتا ہے، معلومہ سائز کے Collodion filters میں سے گزار کر ان کی جسامت معلوم کر لی جاتی ہے۔ ان کی جسامت 1 to 100 mμ ہوتی ہے لیکن Electron Microscope کی



شکل میں وائرسوں اور دوسرے چھوٹے اجسام کی جسامت بتلائی گئی ہے

ایجاد کے بعد ان کی جسامت اور شکل معلوم کرنا بہت آسان ہو گیا ہے۔
وائرسس مختلف شکل کے ہوتے ہیں۔ یہ لاٹھی نما، گول اور کوکس نما
ہوتے ہیں Rods, Spherical, Coccus like,۔ یا کئی کوکس نما اجسام مل کر
ایک گروپ بناتے ہیں۔ ان کا وزن بھی معلوم کر لیا گیا ہے۔

۴۔ حرارت کو برداشت کرنے کی صلاحیت Resistance to Heat

مختلف وائرسس مختلف حرارت برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ تمباکو
موزیک جو سب سے زیادہ حرارت ـــــ یعنی ۹۸ ف تپش کو دس منٹ تک
برداشت کر سکتا ہے۔ تمباکو کے قماش ـــــ Curing Process ـــــ کے دوران میں
یہ زندہ رہتا ہے۔ ٹماٹے کے Wilt virus کو اگر ۴۰ف پر
حرارت دی جاتی ہے اور
دس منٹ تک رکھا جائے تو یہ مرجاتا ہے۔ دوسرے وائرسس میں حرارت کی قوت برداشت
مندرجۂ بالا تپشوں کے بین بین ہوتی ہے۔

۵۔ کیمیائی اشیاء کو برداشت کرنے کی صلاحیت Resistant to Chemicals

حرارت کی طرح مختلف وائرسوں میں کیمیائی اشیاء کی برداشت صلاحیت مختلف ہوتی ہے۔
وائرس ترشے، قلی، الکحل اور تکسیدی عوامل Oxidising agents سے
بہت جلد متاثر ہو جاتے ہیں لیکن خامروں سے یہ جلد تحلیل Decompose نہیں ہو جاتے

وائرسوں کی نوعیت

Natnre of Viruses

جب سے ان کی شناخت کی گئی ہے، ان کی اصلیت اور نوعیت کا مسئلہ توجہ کا مرکز بنا ہوا
ہے۔ اس سوال کے جواب کے لئے کہ وائرس کیا ہے؟ مختلف نظریات پیش کئے گئے۔ انیسویں
صدی کے اختتام پر جب کہ وائرس کی متعدی Contagious نوعیت معلوم کی گئی
خیال کیا گیا کہ یہ قابل تقطیر بکٹریا ہیں۔ Iwanowsky Beyerinck
خیال تھا کہ یہ متعدی مرض پیدا کرنے والا زندہ مادہ ہے Contagious Living Fluid

۱۹۳۵ء سے پیشتر سائنسدانوں کا یہی خیال تھا کہ وائرس بکٹریا کی طرح ہی چھوٹے زندہ عضویہ ہیں۔ جن کو خوردبین سے دیکھا نہیں جا سکتا۔ اس نظریہ کا کوئی راست ثبوت موجود نہ تھا، بلکہ وائرس کے چند خواص، مثلاً ان کا کیڑوں کے ساتھ حیاتیاتی میزبان کے ساتھ تخصیصی تعلق، ان کی تولید وغیرہ کے لحاظ سے جو زندہ عضویوں کے مماثل ہوتی ہے یہ نظریہ قائم کیا گیا تھا۔ دیگر ماہرین وائرس کا خیال تھا کہ یہ کیمیائی اشیاء ہیں جو خامروں (Enzymes) کے مماثل ہوتے ہیں اور جب یہ جاندار خلیوں کے اندر ہوتے ہیں تو ان میں خود تولیدگی (Self Reproduction.) کی خاصیت ہوتی ہے۔

لیکن ایک دوسرا نظریہ کافی غور و فکر کے بعد پیش کیا گیا جس کے لحاظ سے وائرس (Wandering Gene.) ہیں۔ یا یہ لونی اجسام (Chromozomes) کے ٹکڑے ہیں جن میں ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں منتقل ہونے کی خاصیت ہوتی ہے اور ہر خلیہ میں اپنے جیسے افراد کا اضافہ کرتے ہیں جس کی وجہ سے وائرس کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ گو یہ نظریہ تعجب انگیز ضرور نظر آتا ہے لیکن اس کے صحیح ماننے کی وجوہات ہیں۔ Viruses. اور Genes. پر لاشعاعوں (X Rays) کا عمل یکساں ہوتا ہے۔ ہم ہمیشہ Genes. کو خلیہ کا جزو لاینفک (Fixed Components) تصور کرتے ہیں۔ لیکن اگر Gene. کے لئے یہ ممکن ہو جائے کہ وہ ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں منتقل ہو سکیں تو نتیجہ کے طور پر تقریباً وہی علامات ظاہر ہوں گی جو وائرس کی وجہ سے ہو سکتی ہیں۔

۱۹۳۵ء میں Stanely. نے تمباکو کے موزیک وائرس Tobacco Mosaic Virus, کے رس سے Para Crystalline Protein. تیار کیا جس کو اس نے اور اس کے ساتھیوں نے تمباکو موزیک کی خالص شکل Tobacco Mosaic in Pure form, سے تعبیر کیا تھا۔ اس میں شک نہیں کہ بہت سے وائرس کے رسوں سے قلمی پروٹینس (Crystalline) حاصل کئے گئے ہیں۔ لیکن تمام صورتوں میں ایسا نہیں ہوا۔ اس وجہ سے یہ مسئلہ پوری طرح سے ابھی حل نہیں ہو سکا کہ کیا تمام حالتوں میں یہ مادّے درحقیقت وائرسس ہیں یا یہ وائرس کے عمل کے ضمنی حاصل (By Products) ہیں جو حالیہ تحقیقات وائرس پروٹینس کے متعلق

کی گئی ہیں وہ زیادہ تر اس کی کیمیائی اصلیت سے متعلق ہیں، لیکن اس کی مرض پیدا کرنے کی خاصیت دتجیرہ سے متعلق بہت کم توجہ دی گئی ہے۔

ایک نظریہ جو وائرس کے متعلق حیاتیاتی اور کیمیائی نقاط نظر کو قریب ترلاتا ہے وہ یہ ہے کہ " وائرس ایک خلیہ کا حصہ ہے جو امتحانی نلی میں زندہ عضویہ کی طرح نہیں بلکہ ایک کیمیائی شئے کے خواص کا اظہار کرتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں خلیہ کا چوکھٹا Frame Work. نہیں ہوتا۔ لیکن جب میزبان پودے یا کیڑے میں داخل ہونے کا موقع دیا جاتا ہے تو دوسرے زندہ خلیوں کی مدد سے اپنی تعداد میں اضافہ کرسکتا ہے۔ یہ نظریہ بھی Wandering Gene. کے نظریہ سے قربت رکھتا ہے۔

اس چیز کو سمجھنے سے پیشتر کہ وائرس جاندار ہیں یا بے جان؟ ہمیں پہلے زندگی کی تعریف پر غور کرنا ہوگا کہ زندگی کیا چیز ہے؟ لیکن زندگی کی صحیح تعریف کرنا کچھ مشکل ہے۔ جیسے جیسے ہم ارتقاء کے لحاظ سے ادنیٰ جاندار کی طرف جائیں گے، ان خواص کا جو اعلیٰ جانداروں میں پائے جاتے ہیں ہٹتے ہیں مثلاً بعض بکٹریا جن میں آکسیجن حاصل کرنا، اور کاربن ڈائی آکسائیڈ آزاد کرنے کا عمل، یعنے تنفس کا فعل نہیں ہوتا۔

اسی طرح ہم اگر مزید سادہ جاندار اجسام پر غور کریں گے تو معلوم ہوگا کہ زندہ رہنے پر بھی زندگی کی پوری تعریف ان پر صادق نہیں آسکتی لیکن اس کے ساتھ ساتھ ان کے کیمیائی خواص بہ نسبت اعلیٰ جانداروں کے بتدریج پیچیدہ ہوتے جاتے ہیں۔ مثلاً Autocatalytic Enzymes. میں زندگی کی خاصیت یعنے خود تولیدگی Self Reproduction. کا عمل ہوتا ہے لیکن یہ خامرہ ایک پیچیدہ کیمیائی مرکب ہے (Andrews) دوسرے برطانوی سائنسداں کا نظریہ صحیح معلوم ہوتا ہے۔ ان کا خیال ہے کہ جاندار اور بے جان عالم کو تقسیم کرنے والا کوئی نمایاں خط موجود نہیں ہے۔ جیسا جیسا ہم سادہ سے سادہ جاندار عضویوں کی طرف جائیں گے، مثلاً سلفر بکٹریا اور Rickettsia Bodies. جو سادہ خوردبین سے نظر نہیں آسکتے بلکہ ان کو دیکھنے کے لئے Ultera Microscope. کی ضرورت ہوتی ہے، ہم غیر محسوس طریقہ پر بڑے وائرس کی طرف Large Virus جاتے ہیں، اس کے بعد چھوٹے وائرسس کی طرف مثلاً Chicken Cancer.

اور Bacteriophage. وغیرہ. اس کے بعد اگر ہم پھر نیچے سادہ زندگی کی طرف جائیں گے تو پیچیدہ کیمیائی مرکبات ملیں گے جن میں تو لیدگی کے خواص تو پائے جاتے ہیں لیکن یہ وائرس جیسے فعلیاتی اثرات کا اظہار نہیں کرتے۔ اس کے بعد ہم ایسے مادوں اور پروٹینس (Proteins.) کی طرف جاتے ہیں جن میں بالیدگی کے خواص موجود ہوتے ہیں، اس سے بھی اگر ہم نیچے چلے جائیں، تو بے جان مادوں کی دُنیا ملے گی
(The World of Lifeless Matters.)

ماہر حیاتیات، جو وائرس کو جاندار شئے سمجھتے ہیں ان کا مطالعہ جاندار میزبانوں میں کرتے ہیں، بر خلاف کیمیاداں جو ان کو کیمیائی مرکبات تصور کرتے ہیں ان کے کیمیائی اور طبعی خواص کا مشاہدہ امتحانی نلیوں میں کرتے ہیں۔ بہر حال وائرس اس تسلسل کی ایک کڑی ہے جو ایک طرف تو عالم حیوانات سے ملتی ہے تو دوسری طرف عالم جمادات کے خواص کا اظہار کرتی ہے۔

میزبان کے اندر وائرس کی حرکت

اکثر وائرس بیماری نظامی ہو جاتی ہے لیکن بعض دفع سرایت کی جگہ پر انحطاطی حالت نمودار ہوتی ہے اور اس جگہ کے خلیہ مرجانے کی وجہ سے وہ حصہ بقیہ زندہ حصہ سے جدا ہو جاتا ہے لیکن جب بیماری نظامی ہوتی ہے تو زندہ خلیوں میں وائرس حرکت کرتا ہے۔ وائرس کسی زخم کے ذریعہ خلیہ میں داخل ہونے کے بعد مزید حرکت کرنے سے پیشتر کچھ عرصہ تک اسی مقام پر ٹھیر کر اپنی تعداد میں اضافہ کرتا ہے مختلف وائرسوں کے داخلہ کے مقام پر ٹھیرنے کا عرصہ مختلف ہوتا ہے۔ مثلاً تمباکو موزیک وائرس حرکت سے پیشتر پانچ دن مقام داخلہ پر ٹھیرتا ہے۔ اس کے بعد یہ نخزمائی ڈوروں کے ساتھ ساتھ خلیہ در خلیہ حرکت کرتا ہے تمباکو موزیک وائرس ۸ گھنٹہ ۸ تا ۱۰ مائیکرون رفتار سے حرکت کرتا ہے (اویل) جب یہ ایصالی بافتوں تک پہنچ جاتا ہے تو اس کی رفتار تیز ہو جاتی ہے ایصالی بافتوں میں داخل ہونے کے بعد پہلے یہ جڑوں میں چلا جاتا ہے اور وہاں سے پھر نوعمر ٹھنیوں میں داخل ہوتا ہے (کپور) بہرحال وائرس کی حرکت پر پودے میں واقع ہونیوالے چند فعلیاتی افعال اثر انداز ہوتے ہیں جتنے تجربات وائرس کی حرکت کی میکانیت سے متعلق کئے گئے ہیں اُن سے اس بات کی تصدیق ہوتی ہے کہ وائرس رس ریشہ کے اندر حرکت کرتا ہے اور مختلف بافتوں میں اس کی حرکت مختلف ہوتی ہے۔

دانہ دار اناج کی بیماریاں

DISEASES OF CEREALS.

جوار

JAWAR (*Andropogan Sorghum*)

جوار کی اہم بیماریاں اسمٹس کی وجہ سے ہوتی ہیں یہ بیماریاں حیدرآباد ہندوستان اور دنیا کے ہر اس مقام پر جہاں جوار کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہیں اسمٹ بیماریاں چار قسم کی ہوتی ہیں جس میں سے تین حیدرآباد میں پائی جاتی ہیں ان تینوں میں سے Grain Smut بیماری بہت نقصان کا باعث ہوتی ہے. Loose Smut بھی ایک حد تک نقصان پہنچاتی ہے لیکن تیسری اسمٹ Head Smut. بہت ہی کم نقصان پہنچاتی ہے چوتھی اسمٹ جس کو Long Smut کہا جاتا ہے۔ صرف سندھ اور مدراس میں پائی جاتی ہے۔

(۱) گرین اسمٹ۔ Grain Smut.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری پوری دنیا میں جہاں جہاں جوار کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہے اور بہت نقصان پہنچاتی ہے دانے پوری طرح برباد ہو جاتے ہیں اور استعمال کے قابل نہیں رہتے اسی وجہ سے اس کی معاشی اہمیت بہت زیادہ ہے۔ اس بیماری سے حیدرآباد میں سوا کروڑ سے کچھ اوپر نقصان ہوتا ہے۔

یہ حیدرآباد کے تقریباً سب ضلعوں میں پائی جاتی ہے۔ اور اس کی وجہ سے فصل ربیع کو ۱۰ء۵٪ اور خریف کو ۱۱ء۸٪ نقصان پہنچتا ہے۔ **علامات**:۔ جب تک کہ بالیاں نہ نکل آئیں صحت مند پودے اور متاثر پودے میں تمیز نہیں کی جاسکتی اور بیماری کی کوئی علامات ظاہر نہیں ہوتیں. بالی جب ملفوفہ پتے سے باہر نکل آتی ہے تب اس بیماری کی علامات کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ دانے طبعی طور پر تیار نہیں ہوتے بلکہ یہ ایک غلیظ بھورے (Dirty Black) لانبی تھیلیوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں جن کو ڈھیریاں یا کرنل (Sori or Kernal) کہتے ہیں۔ یہ لانبائی میں نصف انچ سے ۱/۴ انچ لانبے اور ۱/۶ سے ۱/۱۲ انچ تک چوڑے ہوتے ہیں یہ مخروطی شکل کے ہوتے ہیں۔ ان کے اساس پر غیر متبدلہ برگولے (Glume) باقی رہتے ہیں۔ بعض اوقات زرریشے (Stamens) طبعی طور پر نمو پاتے ہیں لیکن اکثر غیر موجود ہوتے ہیں یا ڈھیری

(Sorus) میں شامل ہو جاتے ہیں لیکن نین مخروطی زائد سے بیرونی طور پر ان کی نمائندگی کرتے ہیں۔ کلغی ڈھیری سے متاثر نہیں ہوتی بلکہ باقی رہتی ہے۔ دراصل ہوتا یہ ہے کہ فطریہ (Mycelium) زیر تو بیض خانہ (Ovary) میں داخل ہوتا ہے اور نسیجوں (Hyphae) کے خلیوں سے کلامیڈو بذرے (Chlamydospores) تیار ہوتے ہیں یہ اس کثرت سے تیار ہوتے ہیں کہ پورا بیض خانہ ان سے بھر جاتا ہے۔ اس طرح دانے پوری طرح برباد ہو جاتے ہیں۔ کرنل کے اطراف ایک بیرونی جھلی باقی رہتی ہے جو فطر کے نسیجوں کی بافتوں سے تیار ہوتی ہے۔ یہ مختلف رنگ کی ہوتی ہے۔ اگر کرنل کو ہاتھ میں لے کر مسلیں تو سیاہ سفوف نکل آتا ہے جو فطر کے کلامیڈو بذرے ہوتے ہیں۔ اس کے درمیان میزبان کی ایک سخت لانبی بافت باقی رہتی ہے اس کو ستونک (Columella) کہتے ہیں بعض انواع میں کرنل اپنی جسامت میں نہیں بڑھتا بلکہ طبعی دانے کی سائز ہی میں باقی رہتا ہے۔ اس اسمٹ سے سوائے دانوں کے پودے کے دوسرے حصے متاثر نہیں ہوتے۔



۱۔ متاثر بالی ۔ ۲ ۔ بذرے ۔ ۳ ۔ ڈھیری ۔ ۴ ۔ بذرے جھڑ جانے کے بعد ستونک باقی ہے
۵ ۔ ڈھیری جہیں زرریشہ متاثر نہیں ہوئے۔

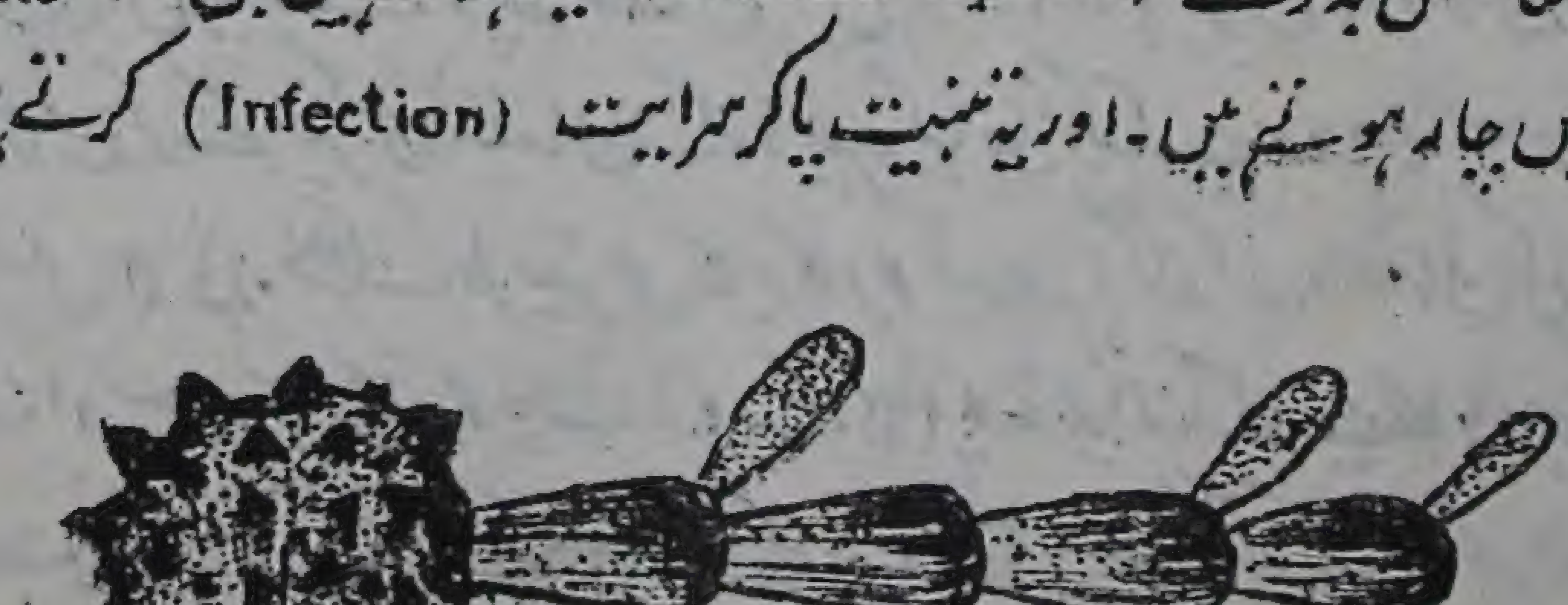
بیماری کا سبب

Sphacelotheca Sorghi (Lk) Clinton.

فطر کی دوران زندگی

بیماری کی سرایت (Infection) اس وقت ہوتی ہے جب کہ پودا انجوئے کی منزل میں ہوتا ہے۔ اسمٹ کے بذرے یا تو زمین کے اندر ہوتے ہیں یا بیجوں سے لگے ہوتے ہیں جب مناسب رطوبت اور تپش کی موجودگی میں بیج تنبیت پاتا ہے تو بذرے بھی تنبیت پاتے ہیں سرایت کرنے والے نسیجے جو ابتدائی یا ثانوی اسپورڈیا (Sporidia) سے حاصل ہوتے ہیں اور بیجوں میں داخل ہو کر زیر نمو راس تک پہنچ جاتے ہیں۔ میزبان کی بافتوں کے نمو کے ساتھ ساتھ یہ بھی راس کی طرف بڑھتے ہیں اور زیر نمو بالیوں میں داخل ہو کر بعض خانوں کو بذروں سے بھر دیتے ہیں۔ اس طرح دانے بالکلیہ طور پر تباہ و برباد ہو جاتے ہیں۔ فطر کی سرایت بیج اپجنے کے بعد زمین سے باہر آنے تک ہوتی ہے۔

رسٹ کی بہ نسبت اسمٹ فطر کی دوران زندگی سادہ ہوتی ہے۔ کلامیڈو بذرے گول یا بیضوی اور ہیں رنگ میں جب کئی ملے ہوتے ہیں تو گہرے بادامی ہوتے ہیں لیکن واحد بذرے کا رنگ زیتونی بادامی (Olive Brown) ہوتا ہے یہ عموماً قطر میں ٦ ہوتے ہیں ان کی بیرونی دیوار صاف (Smooth) ہوتی ہے۔ کلامیڈو بذرے متبدلہ نباتی خلیے ہوتے ہیں جو فطر کے نسیجوں کے خلیوں سے تیار ہوتے ہیں یہ دبیز دیواری ہوتے ہیں اور غیر موافق حالات کا مقابلہ کرنے کے لیے تیار ہوتے ہیں ان کی تنبیت سے پیش جال تیار ہوتا ہے اور اس پر اساسی بذرے (Basidio Spores) تیار ہوتے ہیں جن کو Sporidia بھی کہتے ہیں یہ عموماً تعداد میں چار ہوتے ہیں۔ اور یہ تنبیت پاکر سرایت (Infection) کرتے ہیں۔



کلامیڈو بذرہ کی تنبیت

۱۔ کلامیڈو بذرہ۔ ۲۔ پیش جال۔ ۳۔ اسپورڈیا۔

مدافعت اور علاج
Control Measures.

کھلے کے وقت (Threshing Operation) متاثرہ بالیوں سے بذرے آزاد ہوجاتے ہیں اور صحت مند دانوں سے چپاں ہوجاتے ہیں جب ایسے متاثرہ بیج بوئے جاتے ہیں تو دانوں کے ساتھ ساتھ بذروں کی تنبت بھی عمل میں آتی ہے۔ بیج کے اپجنے کے بعد بحوہ سطح زمین سے باہر آنے تک فطر کی افزائش ہوسکتی ہے۔ اگر متاثرہ بیج بونے سے پیشتر فطر کے بذروں کو کسی طرح سے تباہ کردیا جائے تو اس مرض کا انسداد ہوجاتا ہے۔ اس کے بذرے زمین میں موجود نہیں ہوتے۔

بذروں کو کسی مناسب فطرکش (Fungicide) سے بہ آسانی تباہ کردیا جاسکتا ہے۔ اس کے دو طریقے ہیں۔ (۱) تر طریقہ۔ (۲) خشک طریقہ۔

(۱) تر طریقے میں جوار کے بیجوں کو کاپر سلفیٹ کے محلول میں بھگویا جاتا ہے۔ دو تولہ کاپر سلفیٹ کا محلول ۱۰۰ تولے پانی میں بذروں کے مارنے کے لیے کافی ہوتا ہے۔ محلول کو مٹی یا لکڑی کے برتن میں رکھنا مناسب ہے۔ کیونکہ اگر دھات کا برتن استعمال کیا جائے تو کاپر سلفیٹ کے کیمیائی تعامل کا اندیشہ ہوتا ہے۔ دس پونڈ جوار کو اس محلول میں دس منٹ رکھ کر سکھا لیا جاتا ہے۔ یہ مقدار ایک ایکر کے لیے کافی ہوتی ہے۔ تر طریقہ کی جگہ حالیہ خشک طریقہ نے لی ہے جس میں فطرکش کے سفوف کی بیجوں کے ساتھ آمیزش کی جاتی ہے۔ خشک طریقہ بہ نسبت تر طریقہ کے مفید ہے اس وجہ سے کہ (۱) یہ بہت جلد اثر کرتا ہے۔ (۲) اس میں محنت کم لگتی ہے۔ (۳) اگر بیج کی بیرونی پرت بھی Threshing کے دوران میں خراب ہوجائے تب بھی بیج خراب ہونے کا اندیشہ نہیں ہوتا۔ (۴) فطرکش سے اگر زیادہ دیر تک بھی عمل کیا جائے تو کچھ نقصان نہیں ہوتا۔ (۵) بیجوں کا دوران سال میں کسی وقت بھی فطرکش سے علاج کرکے بغیر کسی نقصان کے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ (۶) اس طریقہ سے بیجوں کی قوت اپج بھی متاثر نہیں ہوتی۔ خشک طریقہ میں کاپر کاربونیٹ یا گندک استعمال کی جاتی ہے۔

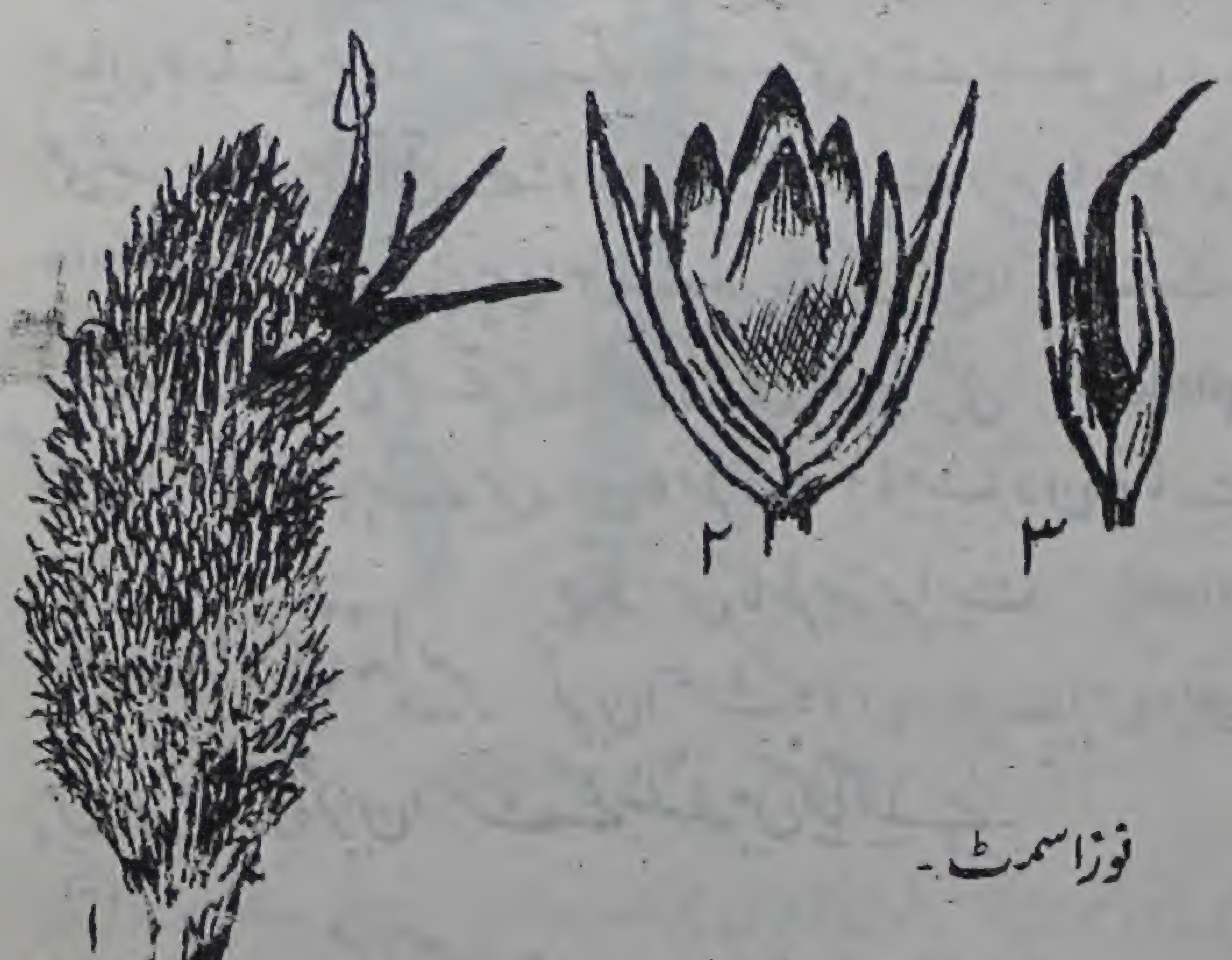
نصف اونس کاپر کاربونیٹ ۲۰ سے ۲۴ پونڈ جوار کے لیے کافی ہوسکتا ہے۔ گندک استعمال کرنے کی صورت میں ۳۰ سیر جوار کے علاج کے لیے دو اونس گندک کا سفوف مناسب ہے۔ گندک کا سفوف جس قدر باریک ہو اسی قدر مفید ہوتا ہے۔

گندک یا کاپر کاربونیٹ کے سفوف سے متاثرہ جوار کا علاج Seed Mixers میں کیا جاتا ہے

۔مجوزہ فطر کش اور جوار کی مقدار ملا کر سیڈ مکسر کے اندر رکھا جاتا ہے اور کم از کم دس منٹ اس کو گھمایا جاتا ہے تاکہ فطر کش کا سفوف جوار میں اچھی طرح سے مل جائے۔ اگر سیڈ مکسر نہ ملے تو ایک معمولی مٹی کے برتن سے بھی کام لیا جاسکتا ہے۔

(۲) لوز اسمٹ ۔ Loose Smut.

پھیلاو :۔ یہ بیماری بمبئی، مرکزی صوبہ جات اور حیدرآباد میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ یورپ اور امریکہ میں بھی یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ یہ خصوصاً ربیع کی فصل پر ہوتی ہے لیکن خریف پر بھی پائی جاتی ہے۔ یہ حیدرآباد کے اضلاع عادل آباد، اورنگ آباد، گلبرگہ، ناندیڑ، نظام آباد، عثمان آباد اور ورنگل میں پائی جاتی ہے۔



لوز اسمٹ۔

۱۔ متاثرہ بالی۔ ۲۔ ڈھیری

۳۔ بذرے گر جانے کے بعد لانبا خمدار ستونک باقی ہے۔

علامات :۔ متاثرہ پودے بعض دفع اپنے ٹھٹھرے ہوئے نمو کمزور تنے اور شاخیں پیدا ہونے کی خواصیت سے تمیز کیے جاسکتے ہیں۔ اکثر متاثرہ بالیاں بہ نسبت صحت مند کے جلد نکل آتی ہیں۔ عموماً پوری بالی متاثر ہوتی ہے لیکن بعض دفع چند مسمارک ہی (Spik lets) متاثر ہوتے ہیں بعض دفعہ مسمارک پتہ نما ساختوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اسمٹ کی ڈھیریاں بعض خانوں میں تیار ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ ڈنڈیوں اور زہرادی شاخوں پر ان کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ بعض خانے بذردان کے نودوں سے بھر جاتے ہیں اور یہ

مخروطی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ ڈھیریوں کی بیرونی دیوار بہ نسبت اولذکر اسمٹ کے نازک اور زود شکست (Fragile) ہوتی ہے عموماً بالی باہر آنے سے پیشتر ہی یہ پھٹ جاتی ہے اور بذروں کو آزاد کر دیتی ہے ہر ایک ڈھیری کے مرکز میں ایک ٹھوس تنگ نوکدار مخروطی سینگ نما ساخت تیار ہوتی ہے جو ڈھیری کے پورے طول میں پھیلی ہوتی ہے۔ اس کو ستونک کہتے ہیں۔ یہ ستونک گرین اسمٹ کے ستونک سے مشابہ ہوتا ہے لیکن اس سے یہ زیادہ طویل اور خمدار (Curved) ہوتا ہے۔ اگر زر ریشے بھی متاثر ہوں تو ہر ایک کا ایک جداگانہ ستونک تیار ہوتا ہے لیکن یہ اساس پر مل جاتے ہیں۔

بیماری کا سبب Sphacelotheca cruenta (Kuhn) Potter.

فطر کی دوران زندگی۔ اس فطر کی دوران زندگی بھی اوالذکر فطر کی طرح ہی ہے۔ سرایت ان بذروں سے ہوتی ہے جو کھلنے کے وقت متاثرہ بالیوں سے آزاد ہو کر صحت مند بیجوں سے چسپاں ہو جاتے ہیں اور بیجوں کے ساتھ یہ بھی بوئے جاتے ہیں۔ بیجوں کی نبتت کے ساتھ ساتھ ان کی بھی تنبیت عمل میں آتی ہے اور ان کی تنبیت سے دیز چار خلوی پشیں جال تیار ہوتا ہے۔ جس پر Sporidia. تیار ہوتی ہیں اس کے بذرشے بھی گرین اسمٹ کے بذروں کی طرح تیار ہوتے ہیں۔ لیکن یہ زیادہ گہرے یا دامی ہوتے ہیں۔ ان کی شکل گول یا بیلچی (Elliptole) ہوتی ہے برون بذری پر غیر نمایاں گڑھے (Pits) ہوتے ہیں۔ ان کا قطرہ ۱۰ تا ۱ مائیکرون ہوتا ہے۔

انسدادی تدابیر چونکہ اس کا طریقہ سرایت (Mode o F Infection) وہی ہوتا ہے جو گرین اسمٹ کا اس وجہ سے اس مرض کی مدافعت کے لیے وہی تدابیر مناسب ہیں۔ جن کا تذکرہ گرین اسمٹ کے سلسلہ میں کیا گیا ہے۔

(۳) ہیڈ اسمٹ Head Smut.

پھیلاؤ:۔ یہ جوار اور مکئی دونوں پر ہوتی ہے۔ یہ بمبئی، پنجاب، مرکزی صوبہ جات، صوبہ جات متحدہ، مدراس اور حیدرآباد میں پائی جاتی ہے۔ یورپ، افریقہ، امریکہ اور مشرقی ایشیاء میں پھیلی جاتی ہے۔ یہ حیدرآباد کے اضلاع اورنگ آباد، بیدر، گلبرگہ، کریم نگر، میدک، نلگنڈہ، ناندیڑ،

نظام آباد، پربھنی، رائچور میں پائی جاتی ہے لیکن حیدرآباد میں اس سے زیادہ نقصان نہیں ہوتا۔

علامات :۔ گرین اسمٹ کی طرح متاثرہ پودا صحت مند پودے سے جب تک کہ بالیاں نہ نکل آئیں تمیز نہیں کیا جاسکتا۔ سمٹ کی طرح پوری بالی اس سے متاثر ہوتی ہے۔ طبعی بالی کی جگہ ایک بڑی ڈھیر نمودار ہوتی ہے۔ بعض دفعہ راسی پھلداری اس سے بچ جاتی ہے صرف نچلے سمارک ہی متاثر ہوتے ہیں لیکن ایسی صورت میں غیر متاثرہ بالی کا حصہ عقیم (Sterile) رہتا ہے۔ ڈھیری ایک بذروں کا تودہ ہوتی ہے جس کے اطراف ایک پتلی زود شکست زردی پیلی دیوار ہوتی ہے جو جلد پھٹ جاتی ہے اور سیاہ سفوف نما بذروں کا تودہ نمودار ہوتا ہے۔ دیوار فطر کے خلیوں پر مشتمل ہوتی ہے جس کے اندر بذروں کا تودہ ہوتا ہے اور اس تودہ میں کئی ٹھوس رشتکوں کا جال ہوتا ہے اور اس جال کے درمیان میں بذرے ہوتے ہیں۔ آخری موسم میں بذرے جھڑ جاتے ہیں اور متاثرہ بالی صرف رشتکوں کا تودہ نظر آتی ہے



۱۔ متاثرہ بالی ۔ ۲۔ بذرے ۔

بیماری کا سبب :۔ *Sorosporium reilianum* (Kühn) Mc Alp...

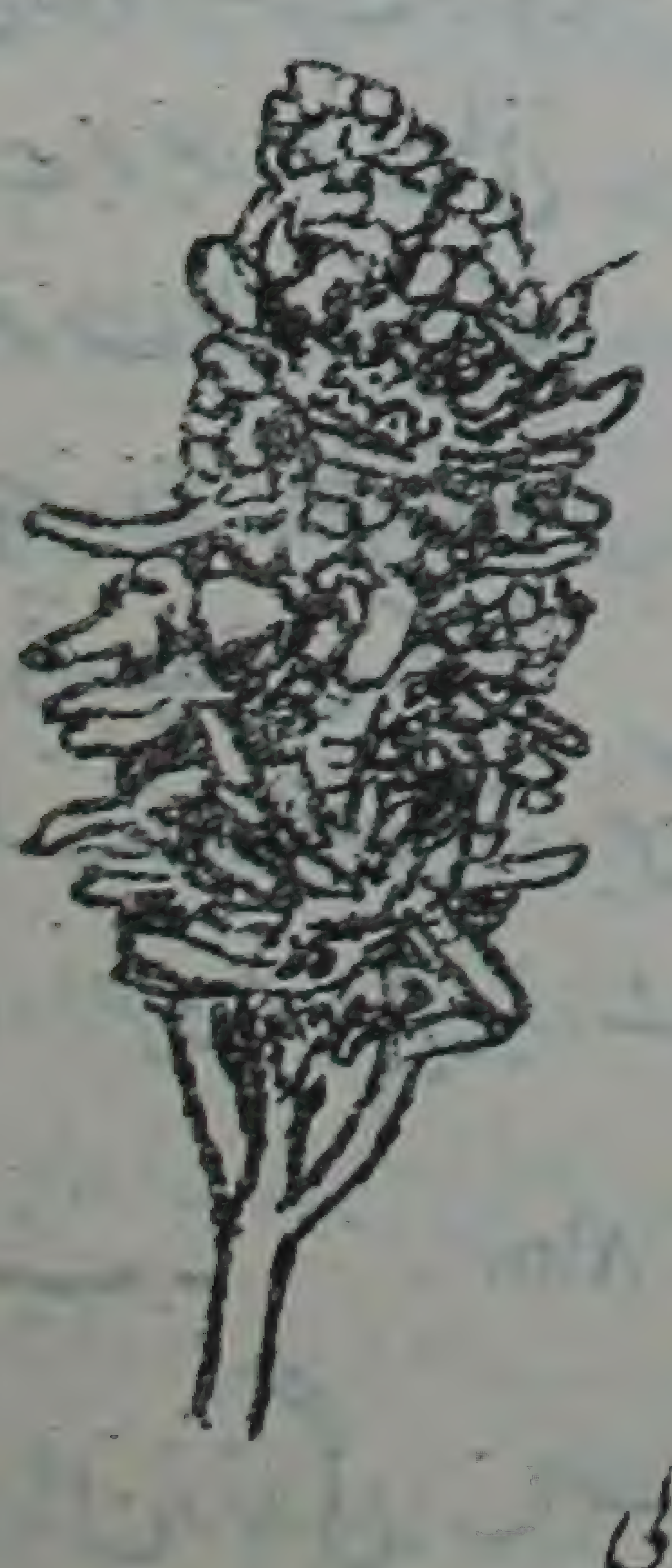
فطر کی دوران زندگی :۔ اس فطر کی سرایت زمین میں موجودہ بذروں کے ذریعہ ہوتی ہے۔

مندرجہ بالا ہر دو اسمٹ کی طرح بذرئے بیجوں سے نہیں لگے ہوتے بلکہ گزشتہ متاثرہ فصل سے جو بذرئے زمین پر گرتے ہیں وہی باقی رہتے ہیں اور نئی فصل پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ سرایت بچوں کے نمو کے مختلف منازل میں ہوتی ہے۔ پودے پختہ ہونے کے بعد کرایب پر کی جانبی کلیوں کے ذریعہ بھی سرایت ہوتی ہے۔ فطرچال پودے کی بافتوں میں نمو پاتا ہے اور آخرکار نو عمر بالی میں داخل ہو کر اس کو بذروں کی ڈھیریوں سے بھر دیتا ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ بیج کے علاج سے اس مرض کو روکا نہیں جا سکتا کیونکہ بذرئے بیجوں سے چسپاں نہیں ہوتے بلکہ جیسا کہ اوپر بتلایا گیا ہے زمین کے اندر رہتے ہیں۔ اس کی مدافعت کے لیے (۱) تمام متاثرہ پودوں کو بذرئے گرنے سے پیشتر نکال کر جلا دینا چاہیے۔ (۲) فصل کی دوریت کرنی چاہیے جوار کے بعد مکئی کی کاشت تقریباً تین سے چار سال تک نہیں کرنی چاہیے کیونکہ یہ اسمٹ مکئی پر بھی حملہ کرتی ہے۔ (۳) اگر ممکن ہو تو کسی فطرکش سے زمین کا علاج کیا جا سکتا ہے۔ (۴) مدافعت کرنے والی انواع کا استعمال کرنا چاہیے۔ امریکی جوار کی ایک نوع مائلو (Mileo) ہے جس پر اس مرض کا حملہ نہیں ہوتا۔

(۴) لانگ اسمٹ
Long Smut.

یہ بیماری مدراس اور سندھ میں پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔



متاثرہ بالی

علامات :۔ گرین اسمٹ کی طرح صرف انفرادی دانے متاثر ہوتے ہیں۔ متاثرہ دانے اسمٹ کی ڈھیریوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ہر بالی میں صرف چند دانے متاثر ہوتے ہیں ڈھیریاں بہ نسبت گرین اسمٹ کی ڈھیریوں کے بہت بڑی ہوتی ہیں اور بہ آسانی نظر آسکتی ہیں۔ بعض دفعہ یہ ایک انچ تک لانبے ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ بادامی زرد ہوتا ہے۔ اور اکثر

یہ راسس پر پھٹ جاتے ہیں اور بذرے آزاد ہو جاتے ہیں اور اس سوراخ میں سے بعض خانے کے انفرادی خرمے تعداد میں آٹھ تا دس گہرے بادامی رنگ کی ریشوں کی شکل میں باہر آجاتے ہیں۔

سبب *Tolyposporium filiferum* Busse.

دوران زندگی پوری طرح معلوم نہیں ہے۔ اس کا علاج یہی ہے کہ متاثرہ بالیوں کو چن کر جلا دینا چاہئے اسس کے علاج کی طرف زیادہ توجہ نہیں دی گئی ہے اس وجہ سے کہ اس سے زیادہ نقصان نہیں ہوتا۔

(۵) ڈاؤنی ملڈیو Downy Mildew.

پھیلاؤ:۔

یہ بیماری بمبئی اور مدراس میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ لیکن اس کا حیدرآباد میں مشاہدہ نہیں کیا گیا

علامات۔

متاثرہ پودوں کا راسی حصہ سفید ہو جاتا ہے اور غیر منتظم لکریں پتوں پر نمودار ہوتی ہیں اسس کی وجہ یہ ہے کہ سبز رنگ ان لکیروں میں مدھم پڑ جاتا ہے۔ (بین) کرا یب طبعی طور پر نمو نہیں پاتے بلکہ چھوٹے ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے پودا



۱۔ متاثرہ پودہ

۲۔ متاثرہ پودے کی چھوٹی اور کم نمو یافتہ بالی۔

پتوں کے ایک تودہ کی شکل اختیار کرتا ہے۔ بے رنگ پتوں پر بھورا سفید رنگ کا سفوف نمودار ہوتا ہے جو فقرات کے نباتی منزل پر مشتمل ہوتا ہے اس کے بعد ان کا رنگ گہرا بادامی ہو جاتا ہے اور یہ طولی طور پر پھٹ جاتے ہیں اسی وجہ سے اس کو Leaf Shred بیماری کہا جاتا ہے۔ ایسے پھٹے ہوئے پتوں پر بعض بذرے (Oospore) تیار ہوتے ہیں۔ متاثرہ پودوں پر بالیاں نہیں آتیں لیکن اگر آئیں تو

کم نمو یافتہ ہوتی ہیں۔

سبب *Sclerospora graminicola* (Sacc) Schroet.

فطر کی دوران زندگی۔ مگر پودوں میں سرایت متاثرہ پودوں کے خاکچوں کے ذریعہ عمل میں آتی ہے۔ خاکچوں سے حیوان بذرٹے تیار نہیں ہوتے بلکہ نابت نلی تیار ہوتی ہے۔ نو عمر پودوں میں گزشتہ متاثرہ فصل سے گرے ہوئے بیض بذروں کے ذریعہ سرایت عمل میں آتی ہے۔

مدافعت اور علاج متاثرہ پودوں کو بیض بذرے تیار ہو کر زمین پر گرنے سے پیشتر چن کر جلا دینا چاہیے۔ جوار کے بعد باجرہ کی کاشت نہ کرنی چاہیے اس وجہ سے کہ بیماری باجرہ پر بھی حملہ آور ہوتی ہے۔

(٦) رسٹ

پھیلاؤ۔ یہ بیماری ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ خط بحیرۂ روم جنوب مشرقی اور مغربی افریقہ، امریکہ اور اسٹریلیا میں پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی عام طور پر یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پتوں پر نمایاں نیلگوں سُرخ رنگ کی ڈھیریاں نظر آتی ہیں۔ بعض دفعہ ان سے پتوں کا کافی رقبہ متاثر ہوتا ہے۔ ان دھبوں میں خصوصاً پتہ کی نچلی سطح پر رگوں کے درمیان اور ان کے متوازی چھوٹے بادامی یا سُرخی مائل یوریڈو ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ یہ پتوں کی سطح پر بکھری ہوئی ہوتی ہیں۔ یا چھوٹے غیر منظم گروہوں میں ہوتی ہیں۔



١۔ متاثرہ پتہ۔ ٢۔ یوریڈو ڈھیریاں۔ ٣۔ ٹیلیٹو ڈھیریاں

بعض دفعہ دو یا اس سے زیادہ ڈھیریاں آپس میں مل جاتی ہیں۔ پہلے یہ ڈھیریاں برادمہ سے ڈھکی ہوتی ہیں لیکن یہ جلد پھٹ جاتا ہے اور ہلکے بادامی رنگ کے بذروں کا سفوف باہر گر جاتا ہے۔ اس کے بعد ان ہی دھبوں میں دوسری اسی قسم کی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ ان کا رنگ سُرخی مائل بادامی ہوتا ہے۔ یہ بھی خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر ہوتی ہیں جو ٹیلیٹو ڈھیریاں (Teleuto Sori) کہلاتی ہیں جب یہ اکیلی ہوتی ہیں تو ایک عرصہ تک برادمہ سے ڈھکی ہوتی ہیں۔

سبب *Puccinia purpuria* (Cooke.)

فطر کی دوران زندگی :- نئی فصل میں سرایت یوریڈو بذروں کے ذریعہ ہوتی ہے۔ ٹیلیٹو بذروں سے Sporidia. نمبار ہوتے ہیں لیکن یہ کسی پودے کو متاثر نہیں کرتے۔ یہ طفیلی جوار کے علاوہ ایک گھانس Andropogon helapensis. پر بھی اپنی زندگی گزارتا ہے اس طرح جوار اور گھانس پر سال تمام یوریڈو بذرے نمبار ہوتے رہتے ہیں اور نئی فصول پر حملہ کرتے ہیں۔ یہ پتوں پر تینیت پاکر سرایت کرتے ہیں۔ یوریڈو بذرے بیضوی یا ہلیلجی ہوتے ہیں۔ بروں بذری زردی مائل بادامی ہوتی ہے اس کے اوپر چھوٹے بے رنگ نشو کے ہوتے ہیں۔ بذروں کے درمیان زرد بادامی یا سرخی مائل بازوتامی (Paraphysis) ہوتے ہیں۔ ٹیلیٹو بذرے گہرے بھورے ہوتے ہیں اور ان کے دونوں سرے گول ہوتے ہیں۔ درمیان میں فاصل کے قریب کچھ بھنچے (Constricited) ہوتے ہیں۔ بروں بذری دبیز اور مسطح ہوتی ہے۔ یوریڈو بذرے ہوا کے ذریعہ منتشر ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج | مدافعت

کریوالی Resistant Varieties انواع کا استعمال کرنا چاہیے۔

(۶) پتوں کے سرخ دھبے

(Red Leaf Spot)

پھیلاؤ :- یہ بیماری ہندوستان اور حیدرآباد میں جہاں جہاں جوار کی کاشت کی جاتی ہے عام طور پر پائی جاتی ہے۔



پتوں کے سرخ دھبے

۱۔ متاثرہ پتہ ۔ ۲۔ خاکچہ اور سیٹی

علامات:- یہ بیماری پتوں کی دونوں جانب چھوٹے سُرخ دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے یہ رگوں کے متوازی ہوتے ہیں اور زیادہ سے زیادہ طول میں چار ملی میٹر ہوتے ہیں۔ بعمر دھبے مرکز میں ہلکے رنگ کے ہوتے ہیں جہاں دونوں سطحوں پر ایک یا دو چھوٹے سیاہ نقطہ نظر آتے ہیں یہ فطر کے اثمار ہوتے ہیں

سبب:- Colletotrichum graminicolum (Ces) Wils.

فطر کی دورانِ زندگی:- فطرِ جال مقامی ہوتا ہے اور سُرخ دھبوں تک محدود ہوتا ہے۔ اس سے بے رنگ فاصل دار نسیجے نکلتے ہیں جو میزبان کے خلیوں میں داخل ہوکر ان کو مار ڈالتے ہیں۔ پتوں کی دونوں سطحوں پر دھبوں کے نیچے کے ہوائی کھفوں اور برادموں میں چھوٹے (Stromatic) بافتوں کے تودے بناتے ہیں۔ ان Stromata کے بیرونی پرتوں سے متعدد چھوٹے، بے رنگ، بذری ڈنڈیاں نکلتی ہیں اور ان کے تودے براد مہ پھٹ جاتا ہے اور Stroma کا بیرونی حصہ نظر آتا ہے۔ ہر ایک ڈنڈی (اساسیہ) Basidium کے راس پر ایک واحد خاکچہ نمو پاتا ہے۔ خاکچے بے رنگ، ہلال نما ہوتے ہیں۔ Stroma کے دوسرے خلیے بڑھ کر لانبے سخت سیاہ رنگ کے رشتک بناتے ہیں ان کو Setae کہتے ہیں۔ جو اس جنس کی خصوصیت ہے یہ کئی خلوی اور بے شاخدار ہوتے ہیں۔

اہمیت اور علاج | اس کا علاج معلوم نہیں لیکن خوش قسمتی سے یہ بیماری زیادہ نقصان نہیں پہنچاتی۔

اسٹرائیگا۔ Striga

پھیلاؤ:- حیدرآباد میں یہ اضلاع عادل آباد، اطراف بلدہ، اورنگ آباد، بیڑ، گلبرگہ، نلگنڈہ، ناندیڑ، نظام آباد، عثمان آباد اور پربھنی میں پایا جاتا ہے۔

اسٹرائیگا ایک زہرادی پودا ہے جو دوسرے پودوں پر نیم طفیلی زندگی گزارتا ہے اس وجہ سے غذا کی کچھ مقدار خود تیار کرتا ہے اور بقیہ میزبان پودے سے حاصل کرتا ہے۔ یہ جوار پر Patches کی شکل میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے حملہ سے پودے ٹھٹھر جاتے ہیں۔ متاثرہ پودوں کے نیچے پتے اور ڈنٹھل بہ نسبت صحت مند پودوں کے چھوٹے ہوتے ہیں۔ ایسے پودوں پر بالیاں نہیں آتیں اگر بالیاں تیار ہوں تو بہت چھوٹی ہوتی ہیں چونکہ یہ Patches کی شکل میں حملہ آور ہوتا ہے اس لیے متاثرہ ٹھٹھرے ہوئے پودوں کے اطراف صحت مند اونچے پودے نظر



جوار پر اسٹرائیگا

آتے ہیں۔ اگر حملہ دیر میں ہو تو زیادہ نقصان نہیں ہوتا۔ حیدرآباد میں اس کی دو انواع Striga Lutea & S. Densiflora. پائی جاتی ہیں۔

مدافعت اور علاج:۔

اس کی مدافعت مشکل ہے اس وجہ سے کہ یہ پودا نہ صرف جوار پر بلکہ کئی دوسرے پودوں اور گھانسوں پر زندہ رہتا ہے اس وجہ سے جوار کے اطراف کے گھانسوں پر اُگنے والے طفیلی سے ہوا کے ذریعہ ہمیشہ بیج آ کر گرتے رہتے ہیں اور جوار پر ان کی نئی فصل تیار ہوتی ہے ـــ بیج آنے سے پیشتر ان کو نکال کر جلا دیا جانا بہتر ہے۔ نوعمر پودوں پر کاپر سلفیٹ کا سفوف چھڑکنے سے یہ پودے بیج پیدا کرنے سے پیشتر مرجاتے ہیں۔ مدافعت کرنے والی انواع کا استعمال بھی مفید ہے

(۸) چکٹا بیماری (Sugary Disease)

پھیلاؤ:۔ بمبئی، مدراس، ہبلی، دھاڑواڑ اور گدگ میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں

بھی یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ واحد دانوں سے شکری محلول کا اخراج ہوتا ہے۔ جو مونی کی شکل میں لٹکتا ہے اور بہت جلد بادامی رنگ اختیار کرتا ہے۔ بعد میں اکثر اوقات ان کی جگہ چھوٹے سیاہ اجسام لے لیتے ہیں جو شکل میں میزبان کے دانوں کی طرح ہوتے ہیں لیکن جسامت میں کچھ بڑے ہوتے ہیں۔ اور ان کی سطح سے گہرا سبز سفوف نکلتا ہے جو تقریباً اسمٹ کے سفوف کی طرح ہوتا ہے۔ بعض دفعہ ان سیاہ اجسام کی جگہ لانبے سفید اجسام لے لیتے ہیں۔ یہ بیماری عموماً خریف جوار پر اکتوبر اور نومبر میں ہوتی ہے۔

سبب Sphacelia Spp. & Cerebella Spp.

(۹) بلائٹ اور کھوکھلا تنہ Blight & Hollow-Stem Disease (ڈاکٹر بی این اوپل، کولھاٹکر اور یم۔ کے پاٹل) اسس بیماری کا مشاہدہ صوبہ بمبئی میں کیا گیا ہے۔

علامات:۔ عموماً جب تک کہ پودا پختگی کو نہ پہنچے کوئی بیرونی علامات ظاہر نہیں ہوجاتیں یا لبیاں قبل از وقت پختہ ہو جاتی ہیں لیکن یہ اچھی طرح نمو یافتہ (Well Developed) نہیں ہیں۔۔ تنے اندر سے کھوکھلے ہو جانے کی وجہ سے کمزور ہو جاتے ہیں۔ اور اگر ہوا تیز چلے تو یہ ٹوٹ جاتے ہیں۔ متاثرہ تنے کو اگر چیرا جائے تو متعدد سیاہ اجسام نظر آتے ہیں۔ یہ وعائی خرموں کے اطراف اور بنیادی بافتوں (Pith) میں ہوتے ہیں۔ یہ فطر کے اسکلروشیا ہوتے ہیں جو وعائی خرموں کے سوائے دوسری بافتوں کو تباہ کر دیتے ہیں اور تنہ کے اندر صرف وعائی خرمے باریک ریشوں کی شکل میں باقی رہ جاتے ہیں۔ بالی میں دانے بہت ہی گھٹیا قسم کے سکڑے ہوئے اور چھوٹے تیار ہوتے ہیں۔ فطر جڑوں کے ذریعہ پودوں میں داخل ہوتا ہے اگر حالات موافق ہوں تو بجوے مرجاتے ہیں۔ یہ بیماری اعلیٰ تپش (۳۵° س) اور اعلیٰ زمینی رطوبت میں زیادہ ہوتی ہے۔

سبب۔ *Macrobhomina phaseoli*.

گیہوں

WHEAT (*Tritidum* Spp.)

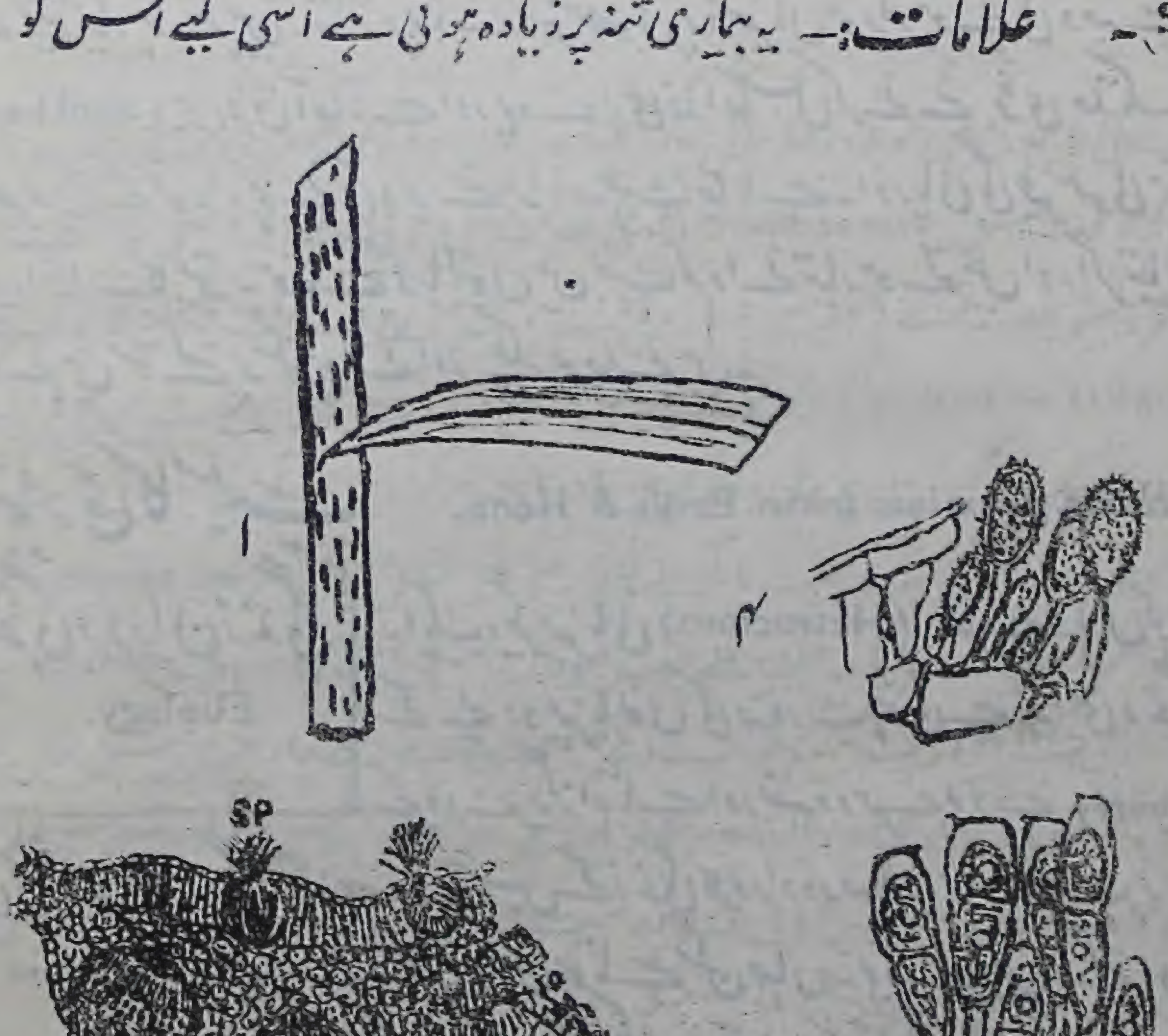
گیہوں کی سب سے اہم بیماری رسٹ (Rust) ہے۔ پودوں میں فطرات سے پیدا ہونے والی

تمام بیماریوں میں یہ سب سے زیادہ نقصان پہنچاتی ہے۔ گیہوں پر ہندوستان میں تین قسم کی رسٹ پائی جاتی ہے۔

1- Black or Stem Rust. ۲- Leaf or Orange Rust. ۳- Yellow or Stripe Rust.

Stem Rust اور Orange Rust دنیا میں تقریباً ہر جگہ پائے جاتے ہیں لیکن Yellow Rust بہت کم مقامات پر پائی جاتی ہے بعض مقامات پر تو یہ ہوتی ہی نہیں۔ حیدرآباد میں صرف تنہ رسٹ کا ہی مشاہدہ کیا گیا ہے اور ہر سال اس رسٹ سے کثیر نقصان پہنچتا ہے۔

(Stem Rust) ۔ **علامات:-** یہ بیماری تنہ پر زیادہ ہوتی ہے اسی لیے اس کو تنہ رسٹ بھی کہا جاتا ہے۔ پتوں پر بھی اس کا حملہ ہوتا ہے۔ اس کا حملہ موسم کے آخر میں (Late in Season) ہوتا ہے۔ اسکی پہلی قابل مشاہدہ علامات یہ ہوتی ہیں کہ تنے پر برگی پوشش اور پتوں پر سرخی مائل بادامی لانبی ڈھیریاں ۔ یا Pustules نمودار ہوتی ہیں جو برادمہ کو پھاڑ کر باہر آجاتی ہیں یہ ڈھیریاں جن کو Uredo Sori کہا جاتا ہے طول میں ایک چوتھائی انچ یا اس سے زیادہ ہوتی ہیں اور اکثر ایک دوسرے سے مل جاتی ہیں۔ ان سے ایک سرخی مائل بادامی سفوف نکلتا ہے جو یوریڈو بذروں (Uredo Spores) پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے بعد آخر زمانہ میں ڈھیریاں سیاہ پڑ جاتی



تنہ رسٹ

۱- متاثرہ تنہ - ۲- باربری کے پتہ کی عرضی تراش جس میں اسپرمگونیم اور ایشیو بذرے دکھائے گئے ہیں - ۳- ٹیلیٹو ڈھیری - ۴- یوریڈو ڈھیری -

ہیں اور ایک دوسرے قسم کے بذرے اسی فطر جال سے اسی جگہ پر نمودار ہوتے ہیں جن Teleuto Spore اور ڈھیریوں کو (Teleuto Sori) کہا جاتا ہے۔ یوریڈو بذرے Pyriform ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ نارنجی زرد ہوتا ہے ان پر چھوٹے چھوٹے شوکے ہوتے ہیں اور ایک چھوٹی سی ڈنڈی پر لگے ہوتے ہیں۔ ان کا طول ۲۵ تا ۳۵ ہوتا ہے اور عرض تقریباً ۱۷ تا ۲۰ مائیکرون ہوتا ہے۔ ٹیلیٹو بذرے دو خلوی ہوتے ہیں۔ ان کی شکل Fusiform ہوتی ہے راس گول یا تھوڑا سا نوکدار ہوتا ہے۔ رنگ سیاہی مائل بھورا ہوتا ہے۔ طول ۴۰ یا ۶۰ مائیکرون اور عرض ۱۵ تا ۲۰ مائیکرون ہوتا ہے۔ ان کی دیوار دبیز اور غیر موافق حالات کے مقابلہ کے لیئے تیار ہوتے ہیں۔ متاثرہ پودے سبز حصوں پر ڈھیریاں نمودار ہونے کی وجہ سے استحالہ کاربن (Photo synthesis) میں فرق آجاتا ہے اور پودے اپنی غذا حاصل کرنے سے بڑی حد تک محروم ہو جاتے ہیں دوسرے ڈھیریوں کے نمودار ہونے کی وجہ سے براہ مد پھٹ جاتا ہے۔ اور پانی کی غیر معمولی مقدار خارج ہو جاتی ہے ان اثرات کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بالیوں میں بہت کم دانے تیار ہوتے ہیں اور اگر تیار بھی ہوئے ہیں تو یہ غیر پختہ ہوتے ہیں سوکھنے پر سکڑ جاتے اور ہلکے ہو جاتے ہیں۔

بیماری کا سبب

Puccinia graminis tritici Eriks & Henn.

فطر کی دوران زندگی
Etiology.

یہ ایک دیگر میزبانی (Hetrocious) فطر ہے۔ اس کو اپنی دور زندگی مکمل کرنے کے لیے دو میزبانوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ اپنی زندگی کے کچھ منازل تو گیہوں کے پودے پر گزارتا ہے اور بقیہ دوسرے پودے Barberry اور Mahonia کی مختلف انواع پر گزارتا ہے۔ اس کے زندگی کا پورا دور صرف سرد مقامات پر جہاں Barberry اور Mahonia کے پودے اگتے ہیں مکمل ہوتا ہے لیکن جہاں یہ پودے نہیں اگتے ان کا یہ دور پورا نہیں ہوتا اس کی پوری دوران زندگی اس طرح سے مکمل ہوتی ہے کہ فطر کی سرایت (Infection) کے دس یوم بعد گیہوں کے تنہ یا پتوں پر یوریڈو بذروں (Uredo Sori) کی بادامی مائل سُرخ ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ اس کا فطر جالی بین خلیاتی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ ممص یعنی ہاسٹور یا خلیوں میں داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔

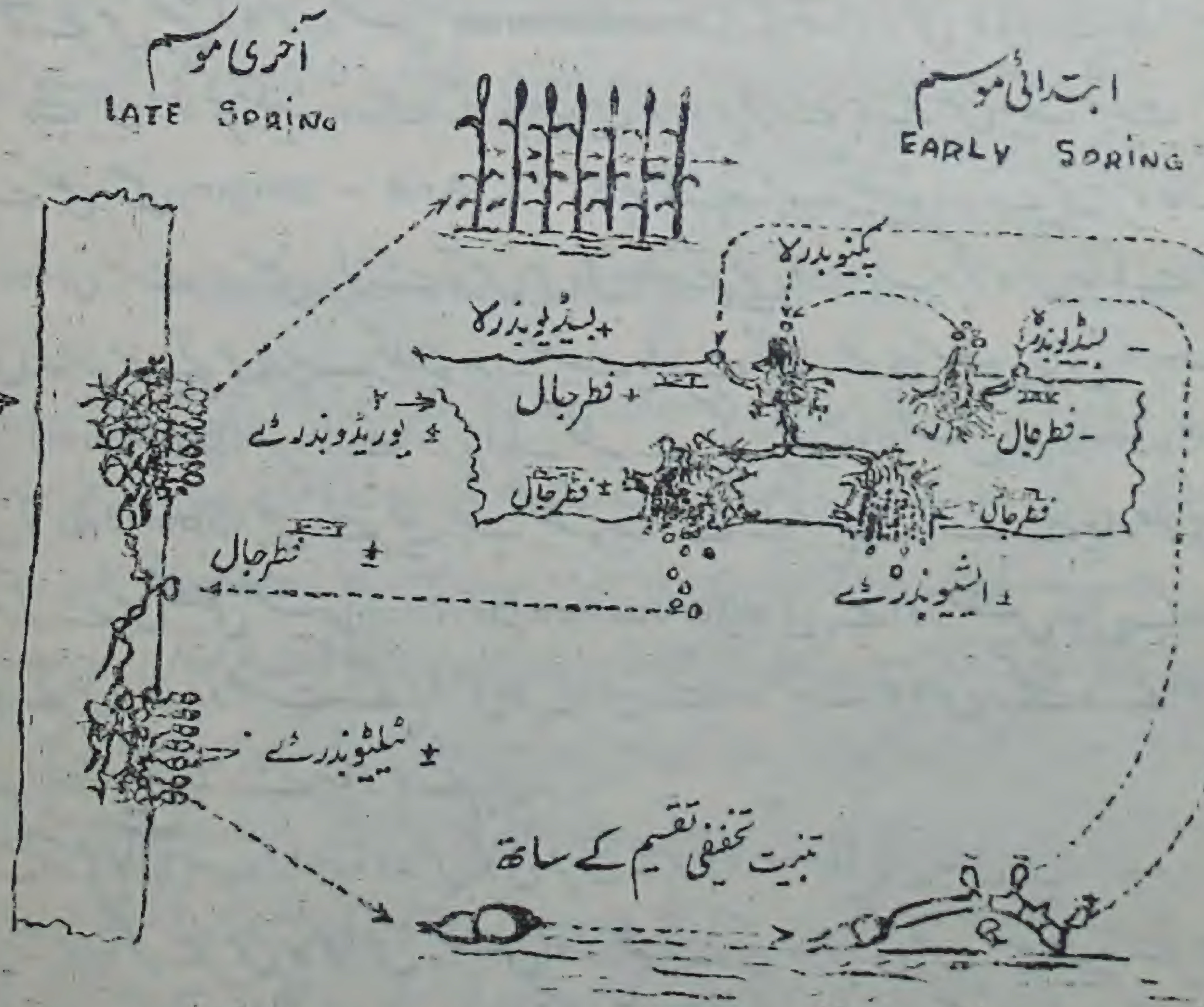
اس کو ہم منزل دوم IInd Stage کہیں گے۔ رسٹ کی دوران زندگی میں یوریڈو بذرے ہی اسی انواع کے پودوں یعنی گیہوں پر حملہ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور حملہ کرنے کے دس دن بعد پھر نئے یوریڈو بذرے تیار ہوتے ہیں اور یہ سلسلہ فصل کی موجودگی تک یونہی قائم رہتا ہے اسی لئے انکو Repeating Spres

بھی کہا جاتا ہے۔ موافق حالات کی موجودگی میں یوریڈو بذرے آزاد ہو کر ہوا کے ذریعہ ایک پودے سے دوسرے پودوں پر منتقل ہوتے ہیں۔ نئے پودوں پر گرنے کے بعد رطوبت کی موجودگی میں (بارش یا شبنم) نابت نلی تیار ہو کر نئے میزبان کی بافتوں میں داخل ہو جاتی ہے اور نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔ جب گیہوں پختگی کو پہنچتے ہیں اور آخر موسم آ جاتا ہے تو یوریڈو ڈھیریوں میں ہی ٹیلیٹو بذرے (Telouto Spores) نمودار ہوتے ہیں اور یوریڈو بذرے غائب ہو جاتے ہیں اس منزل کو ہم تیسری منزل (IInd Stage) کہیں گے۔ ٹیلیٹو بذرے گیہوں پر حملہ نہیں کر سکتے یہ ناموافق حالات گزارنے کے لیے تیار ہوتے ہیں۔ یہ صرف باربری پر حملہ کر سکتے ہیں۔

گیہوں کے پودے کی بافتوں میں موجود فطر جال، یوریڈو بذروں اور نوعمر ٹیلیٹو بذرہ کے ہر ایک خلیہ میں دو مرکزے ہوتے ہیں یعنی کروموزومس Chromozomes کی تعداد دگنی ہوتی ہے اور ایسی حالت کو Diploid کہتے ہیں۔ نوعمر ٹیلیٹو بذرے کے ہر خلیہ میں جو دو مرکزے ہوتے ہیں ایک مثبت اصل کا ہوتا ہے اور دوسرے منفی اصل (+ And − Origin) کا ہوتا ہے۔ جب ٹیلیٹو بذرے پختہ ہو جاتے ہیں تو ہر ایک خلیہ میں یہ دونوں مثبت اور منفی مرکزے آپس میں مل جاتے ہیں اور ایک مرکزہ بن جاتا ہے جس میں مثبت اور منفی دونوں عناصر ہوتے ہیں۔ جب ٹیلیٹو بذرہ تنبیت پاتا ہے تو چار خلوی پیش جال (Promycelium) یا اساسیہ (Basidium) نمو پاتا ہے اور ہر ایک خلیہ سے ایک چھوٹا اساس بذرہ (Basidio Spore) تیار ہوتا ہے جن کو (Sporidia) بھی کہتے ہیں۔ جب ٹیلیٹو بذرے کے تنبیت پانے سے چار خلوی پیش جال تیار ہوتا ہے تو مرکزے میں تخفیفی تقسیم (Reduction Division) ہوتی ہے اور پیش جال کے دو خلیے منفی عنصر کے حامل ہوتے ہیں اور دو مثبت کے۔ اسی طرح ان سے دو مثبت خواص رکھنے والے اور دو منفی خواص رکھنے والے اساس بذرے تیار ہوتے ہیں۔

مثبت اور منفی علامات جب نر اور مادہ میں کوئی فرق نہ ہو تو استعمال کی جاتی ہیں۔ جب یہ اساس بذرے باربری کے پتہ پر جا گرتے ہیں تو موافق تپش اور رطوبت کی موجودگی میں تنبیت پاتے ہیں اور باربری کی بافتوں میں نابت نلی داخل کر کے فطر جال تیار کرتے ہیں تھوڑے عرصہ کے بعد اس فطر جال سے پتے کی اوپری سطح پر صراحی نما اثماری اجسام (Fruiting Bodies) تیار ہوتے ہیں جن کو Pycnia کہتے ہیں اور ہر ایک Pycnium میں Pycniospores اور نیچے تیار ہوتے ہیں جن کو Receptive Hyphae کہتے ہیں جو Pycnium کے دھن کے باہر آ جاتے ہیں۔ ہر ایک Pycnium ایک مثبت یا منفی اساس بذرے سے تیار ہوتا ہے۔ اور اس کا حملہ مافیہ Content مثبت یا منفی ہوتا ہے اس منزل پر ایک صنف

کے Pycnio بذرے اور دوسرے صنف Sex کے Receptive Hyphae. میں ملاپ واقع ہوتا ہے۔ یہ باروری (Fertlization) کیڑوں کے ذریعہ عمل میں آتی ہے۔ اس باروری کے بغیر رسٹ کا مزید نمو نہیں ہو سکتا۔ جب Pycnio بذرہ اور Receptive Hypha میں ملاپ واقع ہوتا ہے تو دو مرکزی یعنی Diploid فطرجال نمو پاتا ہے۔ یہ فطرجال بہت تیزی سے نمو پاتا ہے اور باربری کے پتے کی نچلی سطح پر Aecia تیار کرتا ہے جس میں Aecio Spores ہوتے ہیں۔ یہ بذرے باربری کے پودہ پر دوبارہ حملہ نہیں کر سکتے بلکہ ہوا کے ذریعہ پھر گیہوں پر حملہ آور ہوتے ہیں اور تھوڑے ہی عرصہ میں یوریڈو (Uredo) بذرے تیار ہوتے ہیں اس طرح اس فطر کی سوانح حیات مکمل ہوتی ہے۔ اس فطر کی پہلی منزل Aecio Spore سے شروع ہوتی ہے دوسری منزل Uredo Spore کی ہے۔ تیسری Teleuto Spore اور چوتھی



تنہ رسٹ کی مکمل دوران زندگی۔ ۱۔ گیہوں کے پتہ کی تراش ۲۔ باربری پتہ کی تراش۔

Basidio Spore اور پانچویں Pycnio Spore کی ہے۔ پہلی منزل باربری پر ہوتی ہے۔ دوسری اور تیسری گیہوں پر چوتھی اور پانچویں باربری پر ہوتی ہے۔

یہ سوانح حیات جیسا کہ بتلایا گیا ہے سرد مقامات پر جہاں باربری کے پودے ہوتے ہیں۔

مکمل ہوتی ہے لیکن ہندوستان میں بار بری کے پودے صرف ہمالیہ اور نیلگری میں ہوتے ہیں۔ تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ دکن اور دیگر علاقوں میں جہاں بار بری کے پودے نہیں ہوتے تو یہ فطر ایک فصل سے دوسری فصل تک زندگی کس طرح اور کس حالت میں گزارتا ہے۔ اس کے متعلق مختلف نظریات پیش کیے گئے ہیں۔

ایک تو یہ خیال ہے کہ طفیلی ان گیہوں کے پودوں پر زندگی گزارتا ہوگا جو اتفاقیہ طور پر باقی رہ گئے ہوں گے لیکن گرما کے زمانہ میں اس کا امکان کم ہے کہ کوئی گیہوں کا پودا باقی رہ جائے۔ اس کے علاوہ کانپور میں گیہوں کو سال بھر اگانے کے تجربات کیے گئے تو یہ بہت وقت طلب ثابت ہوئے اس کے علاوہ جولائی کے بعد سے ڈسمبر کے مہینہ تک رسٹ نمودار نہیں ہوتی۔ لیکن اگر کوئی گیہوں کا پودا باقی بھی رہ جائے تو یوریڈو بذرے ۹۲° ف تپش پر چند گھنٹوں کے اندر مر جاتے ہیں۔ اس لیے یوریڈو بذروں کا دوسری فصل تک زندہ رہنے کا امکان ہی نہیں جبکہ دکن میں تپش ۱۱۰° سے بھی بڑھ جاتی ہے۔

دوسرا نظریہ یہ ہے کہ فطر اپنا یہ عرصہ دوسری گھانسوں پر گزارتا ہوگا۔ ہندوستان کے میدانی علاقوں میں کوئی ایسا گھانس نہیں ملا جس پر فطر اپنی زندگی گزارتا ہو گو پہاڑی علاقوں میں ایسے گھانس دستیاب ہوتے ہیں۔ اگر گھانس پر بھی فطر باقی رہ جائے تب بھی جیسا کہ بیان کیا گیا ہے ۹۵° ف سے زیادہ تپش پر یوریڈو بذرے زندہ نہیں رہ سکتے۔

تیسرا نظریہ ہے کہ یوریڈو بذرے زمین کے اندر دوسرے موسم تک زندہ رہتے ہوں گے۔ یہ ممکن ہے لیکن اس کا کوئی ثبوت نہیں ملا اس کے علاوہ جیسا کہ بیان کیا گیا ہے اس رسٹ کا حملہ گیہوں کا کافی عمر ہونے کے بعد ہوتا ہے۔ اگر بذرے زمین میں موجود ہوں تو ابتدا ہی میں پودے حملہ کا شکار ہو سکتے ہیں لیکن ایسا نہیں ہوتا۔

چوتھا نظریہ یہ ہے کہ فطر دانے کے تخم مایہ میں ہم باشی کی زندگی گزارتا ہے اور جب ایسے بیجوں کو بویا جائے تو بیج کے ساتھ یہ بھی نمو پاتا ہے اور جب تک حالات طفیلی زندگی کے لیے موافق نہ ہوا ...

______ پودے کے تخم مایہ ہی میں ہم باشی زندگی بسر کرتا ہے۔ اس نظریہ کو (Mycoplasm) مائیکوپلازم نظریہ کہتے ہیں۔ اور اس کے موافق اور مخالف بہت سے دلائل پیش ہیں۔ اس کی مخالفت میں سب سے بڑی چیز یہ ہے کہ فطر جال کو بیج کے اندر کسی طرح سے دیکھا نہیں جا سکا۔

ڈاکٹر مہتا (Dr. Mehta) جو ہندوستان میں رسٹ کے ماہر ہیں ان کا خیال ہے کہ یوریڈو بذروں

کے لئے ناممکن ہے کہ گرمی کے زمانہ میں زندہ رہ سکیں رسٹ جب کہ گیہوں نہ ہوں تو پہاڑی علاقوں میں جنگلی اور کاشت کردہ گھانس پر زندگی گذارتا ہے اور ہر موسم کی ابتداء میں یوریڈو بذرے ہوا کے ذریعہ اونچے مقامات سے اڑکر میدانی علاقوں میں کاشت کردہ گیہوں پہ آگرتے ہیں اور اس کو متاثر کرتے ہیں اور اور یکے بعد دیگر سلسلہ وار یہ اُن تمام علاقوں میں جہاں گیہوں کی کاشت کی جاتی ہے یوریڈو بذرے پہنچ جاتے ہیں

پہاڑی علاقوں میں جو گیہوں ہوتا ہے وہ پہلے پختہ ہوتا ہے اور یوریڈو بذرے کو میدانی علاقوں کے گیہوں کو جو بعد میں پختہ ہوتا ہے متاثر کرنے کا موقع مل جاتا ہے۔ میدانی علاقوں میں رسٹ کا حملہ عموماً دسمبر سے فروری تک ہوتا ہے ڈاکٹر مہتا کا مشاہدہ ہے کہ کماوں (Kumaon) پہاڑیوں کے قریب جو گیہوں ہوتا ہے وہ میدانی علاقوں کے گیہوں سے ایک ہفتہ قبل متاثر ہوتا ہے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پہاڑی علاقوں سے بذرے ہوا کے ذریعہ قریبی علاقوں میں موجودہ گیہوں کو متاثر کرتے ہیں اس کے بعد یہاں سے آگے بڑھتے ہیں اور میدانی علاقوں میں جہاں گیہوں دیر میں پختہ ہوتا ہے اپنے منازل طے کرتے ہوئے پہنچ جاتے ہیں حیدرآباد میں یوریڈو بذرے جنوبی ہند کی پہاڑیوں سے ہوا کے ذریعہ منتقل ہوتے ہیں حیدرآباد اور ہندوستان میں اسٹر بلبار کی طرح اس فطر کی الیسیڈایل منزل معدوم ہو چکی ہے۔ بہر حال اس سلسلہ میں ابھی مزید تحقیقات اور معلومات کی ضرورت ہے۔

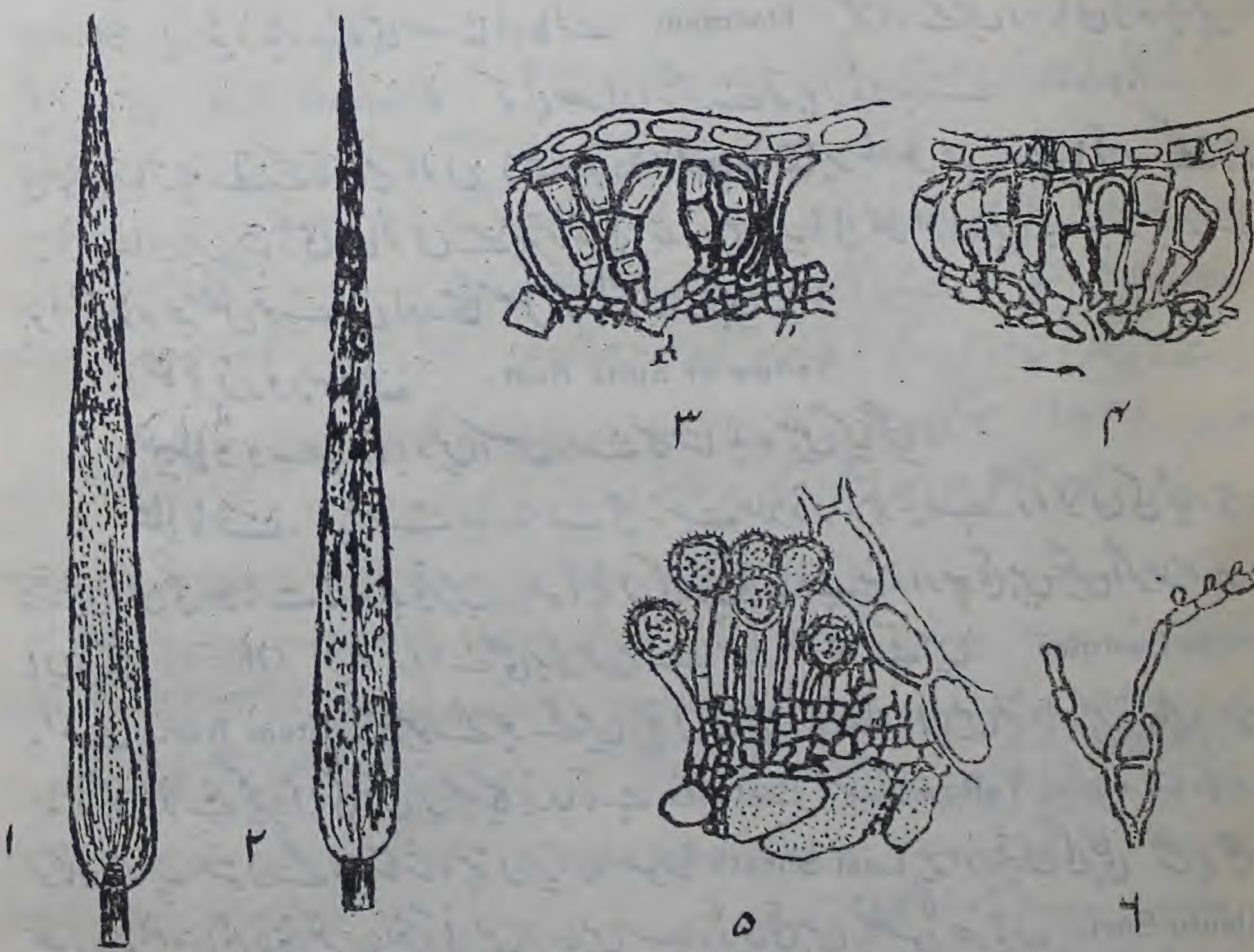
(۲) پتہ یا نارنجی رسٹ۔ Leaf or Orange Rust

پھیلاو: - یہ بیماری بنگال اور صوبہ جات متحدہ میں پائی جاتی ہے حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

علامات: - اس رسٹ کے Pustules چمکدار نارنجی رنگ کی یا چاکلٹی یا بادامی رنگ کے Signs and Syptoms. چھوٹے چھوٹے گروہوں Cluster میں ہوتے ہیں یا غیر منظم طور پر خصوصاً پتے کی اوپری سطح پہ بکھرے ہوئے ہوتے ہیں لیکن زرد رسٹ Yellow Rust کی طرح لکیروں میں نہیں ہوتے جب معمر ہو جاتے ہیں تو ان کا رنگ بھی زرد رسٹ کی طرح ہوتا ہے لیکن ان کے پسٹیولس غیر منظم اور بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ یوریڈو ڈھیریاں Uredo Sori ہوتی ہیں۔ ڈھیریاں جلد ہی پھٹ جاتی ہیں اور Uredo Spores آزاد ہو جاتے ہیں یوریڈو بذرے تقریباً گول ہوتے ہیں تنہ رسٹ کی طرح بیضوی نہیں ہوتے ان کا قطر تقریباً ۲۰ تا ۳۵ مائکرون ہوتا ہے۔ ان کی دیوار سے رنگ ہوتی ہے جس کے اوپر نھیں شوک کے ہوتے ہیں ۶ تا ۱۰ ابھرے ہوئے نابیتہ روزن ہوتے ہیں۔

ٹیلیٹو بذرے عموماً تیار نہیں ہوتے۔ بعض دفعہ تیار ہوتے ہیں ان کی تیاری کا انحصار زیادہ تر

ماحولی اثرات پر منحصر ہوتا ہے۔ ان کی ڈھیریاں بھی قطاروں میں نہیں ہوتیں بلکہ بکھری ہوئی ہوتی ہیں۔ ڈھیریوں میں ان کی تعداد بہت کم ہوتی ہے یہ شکل میں Oblong Cumiform ہوتے ہیں یہ بذرے دو خلوی ہوتے ہیں درمیانی عرضی فاصل کے قریب کچھ بھنچے Constricted ہوتے ہیں۔ راس پر کی دیوار دبیز نہیں ہوتی۔ یہ طول میں ۳۶ تا ۵۴ ، اور عرض میں ۱۲ تا ۲۰ مائکرن ہوتے ہیں۔ رنگ گہرا یا دامی ہوتا ہے۔



١۔ پتہ پر زرد رسٹ ٢۔ نارنجی رسٹ ٣۔ نارنجی رسٹ کی ٹیلیٹو ڈھیری کی تراش سہ خلوی ٹیلیٹو بذرے۔
۴۔ زرد رسٹ کی ٹیلیٹو ڈھیری کی تراش ۵۔ نارنجی رسٹ کے یوریڈو ڈھیری کی تراش ٦۔ زرد رسٹ کے ٹیلیٹو بذرے کی تنبیت

بیماری کا سبب *Puccenia triticina* (Eriks).

دوران زندگی: اس فطر کی دوران زندگی پوری طرح معلوم ہے۔ یہ ایک دیگر میزبانی فطر Heterocious ہے۔ Pycnia اور Aecia نوع *Thalictrum* پر پائے

جاتے ہیں۔ ہندوستان میں یہ منازل Thlictrum avenioum پر پائے جاتے ہیں لیکن اس پودے پر ایسیڈیل Aecida منزل جولائی اور اگسٹ میں پائی جاتی ہے لیکن (Uredial Stage) یوریڈو منزل جنوری تک ظاہر نہیں ہوتی۔ حالانکہ یوریڈیل منزل بھی جولائی اور اگسٹ ہی میں ظاہر ہونا چاہیے اس لئے ——
متبادل میزبان کے ساتھ رشتہ مشکوک اور کمزور ہو جاتا ہے اور اس کی تقویت ہوتی ہے کہ Uredo Spores یوریڈو بذرے ہی سستانی حالت Dorment گذارتے ہیں دوران زندگی میں اگر دیگر میزبان Alternate Host کوئی حصہ ادا نہ کرے تو یوریڈو بذرے Uredo Spores ہی قریبی متاثر ہونے کے قابل میزبانوں (Susceptible Host) پر سلسلہ حیات باقی رکھتے ہیں۔ ہندوستان میں پہاڑی علاقوں سے ہر موسم کی ابتداء میں میدانی علاقوں میں یوریڈو بذرے ہوا کے ذریعہ منتقل ہوئے ہیں اور نئی فصل کو متاثر کرتے ہیں۔

(۳) زرد رسٹ ۔ Yellow or Spite Rust.

پھیلاؤ: — حیدرآباد میں اس رسٹ کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

علامات: — یہ رسٹ سیاہ رسٹ کی بہ نسبت جلد نمودار ہوتی ہے۔ دانوں کی تیاری سے پیشتر ہی اس کی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ عموماً پتوں کی اوپری جانب نمودار ہوتی ہیں لیکن اگر حملہ سخت ہو تو بالیاں تہہ Glumes اور نو عمر دانے بھی بری طرح سے متاثر ہوتے ہیں۔ Uredo-Pustules. بہ نسبت Stem Rust کے چھوٹے ہوتے ہیں۔ پتوں پر پہلے یہ قطاروں میں نمودار ہوتے ہیں اور پتوں کا سبز رنگ لانبے لکیروں کی شکل میں پھیکا پڑ جاتا ہے Pustules کا رنگ Lemon Yellow نارنجی زرد ہوتا ہے۔ چند ہفتوں کے بعد متاثرہ پتوں پر اور خصوصاً Leaf Sheath پر اور پتوں کی نچلی سطح پر چھوٹے بھورے دھبوں کی لانبی لکیریں نظر آتی ہیں جو بعد میں سیاہ پڑ جاتی ہیں یہ ٹیلیٹو ڈھیریاں (Teleuto Sori) ہوتی ہیں جس میں ٹیلیٹو بذرے ہوتے ہیں۔ یوریڈو بذرے تقریباً گول ہوتے ہیں یہ طول و عرض میں ۲۲ تا ۲۵ × ۲۰ تا ۳۵ مائکرون ہوتے ہیں ان کا رنگ نارنجی زرد ہوتا ہے ٹیلیٹو بذرے ....
گہرے بادامی ہوتے ہیں اکثر سطح بہ سطح ہوتے ہیں ان کی لانبائی ۳۵ تا ۶۳۔ اور چوڑائی ۱۲ تا ۲۰ مائکرون ہوتی ہے۔ ان کی ڈھیریاں چپٹی ہوتی ہیں۔

بیماری کا سبب: — *Puccinia glumarum* (Schm) Eriks and Henn

فطر کی دوران زندگی . . . . اس فطر کی دوران زندگی پوری طرح سے معلوم کی گئی ہے اس کا کوئی متبادل میزبان (Alternate Host) معلوم نہیں ہے اور نہ ایسیڈیل منزل کا مشاہدہ کیا گیا ہے

یوریڈو بذرے ہی غیر موافق موسم گذار کرتے ہیں۔ ڈاکٹر مہتا Dr. Mehta بیان کرتے ہیں کہ زرد رسٹ اونچے مقامات کے خودرو پودوں پر زندہ رہتی ہے اس طرح یہ مقامات ہمیشہ سرایت کا مبداء Source of Infection ہوتے ہیں۔ یوریڈو ڈھیریاں خفتہ حالت Dorment Period گذارنے کے بعد ٹوٹ جاتی ہیں اور ہوا کے ذریعہ یوریڈو بذرے منتشر ہو جاتے ہیں۔ اور میدانی فصلوں کو متاثر کرتے ہیں۔

ٹیلیٹو ڈھیریاں بعد میں ہلکے سیاہ Dull Black دھبوں کی شکل میں ظاہر ہوتی ہیں جو قطاروں میں ہوتی ہیں اور ایک سیاہ کرسٹ Black Crust کے طور پر باقی رہتی ہیں۔ اس سے کے مزید منازل نہیں پاتے شاید یہ مفقود ہو گئے ہیں۔ ٹیلیٹو بذرے تنبیت پاکر پیش جالی اور Sporidia تیار کرتے ہیں لیکن جہاں تک معلوم ہے یہ کسی پودے کو متاثر نہیں کر سکتے۔ ممکن ہے کہ یہ فطرۃ ابتداء میں دیگر میزبانی ہو لیکن Aecial منزل کچھ کارآمد نہ ہونے کی وجہ سے مفقود (Lost) ہو گئی ہے۔

ذیل میں نخنہ کی شکل میں تینوں رسٹوں کی وہ علامات دی گئی ہیں جن سے ان کی آپس میں تمیز کی جا سکتی ہے۔

(۱) سیاہ رسٹ Black Rust P. gramis tritci	(۲) زرد رسٹ Yellow Rust P. glumerum	(۳) نارنجی رسٹ Orange Rust P. triticinu
(۱) اس کا حملہ بہ نسبت پتے کی پوشش اور بالیوں کے تنہ پر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ (۲) Uredo Pustules بڑے لانبے اور متوازی ہوتے ہیں۔ یہ جلد پھٹ جاتے ہیں جس کی وجہ سے برادہ کے بڑے بڑے ٹکڑے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ ان کا رنگ پہلے بادامی ہوتا ہے لیکن بعد میں جب ٹیلیٹو بذرے تیار ہوتے ہیں تو ان کا رنگ سیاہ پڑ جاتا ہے۔	(۱) اس کا حملہ پتہ کی پوشش تنہ اور بالیوں کی بہ نسبت پتوں پر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ (۲) Uredo Pustules چھوٹے اور بیضوی ہوتے ہیں عموماً یہ متوازی نہیں ہوتے۔ یہ بہت دیر میں پھٹتے ہیں اور ان کے پھٹنے سے برادہ بھی زیادہ متاثر نہیں ہوتا تقریباً ہر وقت یہ طولی قطاروں میں ہوتے ہیں ان کا رنگ نارنجی زرد ہوتا ہے۔ پودے کے تمام سبز حصوں پر یہ پائے جاتے ہیں۔	(۱) اس کا حملہ بھی پتہ پر ہوتا ہے Leafsheath پتہ کی پوشش پہ نسبت کم ہوتا ہے تنہ پر شاذ و نادر ہوا ہوتا ہے۔ (۲) Uredo Pustules چھوٹے ہوتے ہیں لیکن اکثر زرد رسٹ سے بڑے ہوتے ہیں شکل میں بیضوی یا گول ہوتے ہیں عموماً یہ طولی طور پر ساتھ ساتھ نہیں ہوتے یہ جلد پھٹ جاتے ہیں اور تھوڑا سا ٹوٹا ہوا برادہ ان کے اطراف ہوتا ہے۔ یہ کبھی طولی قطاروں میں ترتیب سے نہیں ہوتے۔ تازہ حالت میں ان کا رنگ چمکدار نارنجی ہوتا ہے۔ خصوصاً پتوں کی اوپری سطح پر پائے جاتے ہیں۔

(۳) Teleuto Pustules. اکثر غیر موجود ہوتے ہیں۔ اگر موجود ہوں تو Uredo Pustules. کی طرح ہی ہوتے ہیں لیکن سطح اور Dull Black. ہوتے ہیں خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر پائے جاتے ہیں۔ پودوں کے دیگر حصوں پر بہت ہی کم ہوتے ہیں۔	(۳) Teleuto Pustules. بھی Uredo Pustules. کی طرح ہی ہوتے ہیں لیکن یہ بہت سطح Flattened. اور رنگ میں Dull Black. ہوتے ہیں۔ یہ اکثر طول میں ساتھ ساتھ ہوتے ہیں۔ یہ برادمہ کے ذریعہ نہیں پھٹتے قطاروں میں ترتیب دیئے ہوتے ہیں۔ پودے کے تمام سبز حصوں پر پائے جاتے ہیں لیکن خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر کثرت سے ہوتے ہیں۔	(۳) ٹیلیٹو ڈھیریاں (Teleuto Pustules) بھی Uredo Pustules کی طرح ہی ہوتے ہیں لیکن ان کا رنگ سیاہ ہوتا ہے اور جلد پھٹ جاتے ہیں یہ پودوں کے تمام سبز حصوں پر پائے جاتے ہیں لیکن پتوں پر بہت کم ہوتے ہیں۔

حالات جو رسٹ کے پھیلنے کیلئے مناسب ہوتے ہیں Pre-Disposing Factors.

اس امر کا مشاہدہ کیا گیا ہے کہ دنیا کے مختلف مقامات پر مختلف اوقات میں اس فطر کا حملہ شدید ہوتا ہے ایک ہی وقت میں ایک مقام پر تو معمولی طور پر رسٹ پائی جاتی ہے لیکن دوسرے مقام پر اس کی کثرت ہوتی ہے اس اختلاف کی وجہ ماحولی عوامل کے اثرات ہیں۔ باربری (Barberry) کے پودوں کی موجودگی رسٹ کے حملہ کی شدت میں ایک نہایت اہم حصہ ادا کرتے ہیں۔ اگر حسب ذیل حالات موجود ہوں تو رسٹ ایک وباء (Epidemic) کی شکل اختیار کرتی ہے۔ (۱) بیماری کی ابتداء کے لئے بذروں کی کثیر مقدار میں موجودگی (۲) بذروں کی نبت اور سرایت کے لئے موافق تپش اور رطوبت کی موجودگی (۳) بذروں کے انتشار کے وقت قابل متاثر (Susceptible) گیہوں کے فصل کی موجودگی۔ اول الذکر حالت میں باربری سے حاصل شدہ ایسیو بذرے (Aecio Spores) ہوا کے ذریعہ اڑتے ہوئے یا خفتہ حالت میں موجودہ یوریڈو بذرے بیماری کا مبداء ہوتے ہیں مناسب سرد تپش، شبنم اور رطوبت کی کافی مقدار میں موجودگی ابر آلود یا کہر آلود موسم بذروں کی سرایت کے لئے ممد و معاون ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ اگر گیہوں کے پودے گھنے اُگے ہوں سایہ دار مقامات ہوں تو رسٹ کی شدت میں زیادتی ہوتی ہے۔

انسدادی تدابیر اور علاج:- Control. گیہوں کی رسٹ کی مدافعت اور علاج کے لئے

حسب ذیل طریقوں کی سفارش کی جاتی ہے۔

(۱) گیہوں کی مرطوب سایہ دار اور ان مقامات پر جہاں پانی کی نکاسی کا مناسب انتظام نہ ہو Badly Drained Fields کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

(۲) پودوں کے تیزی سے بالیدگی اور نمو کے طریقے اختیار کرنا چاہیئے مثلاً موزوں کاشت Proper Cultivation مصنوعی کھاد اور خصوصاً فاسفیٹس کا استعمال بہتر ہے۔

(۳) متاثرہ بیج کاشت کے لئے استعمال نہ کرنا چاہیئے۔ اور گھنی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

(۴) بعض حالات میں Potash Salt یا Amonium Sulphate کو بطور کھاد کے استعمال کرنے سے زرد رسٹ کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۵) دیگر میزبانوں مثلاً ایسے گھاس جو اس سے متاثر ہو سکتے ہیں ان کو نکال دینا چاہیئے۔

(۶) جلد پختہ ہونے والی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے یہ رسٹ کے حملہ سے بچ جاتی ہیں۔

(۷) گندک کی Dusting سے بھی ایک حد تک نارنجی رسٹ اور تند رسٹ کا انسداد ہو جاتا ہے۔ امریکہ میں ہوائی جہازوں کے ذریعہ گندک کی Dusting کی جاتی ہے اور اس سے نتائج بھی مفید برآمد ہوئے ہیں۔ ۲۵ تا ۳۰ پونڈ گندک ایک ایکڑ کے لئے کافی ہے۔

(۸) مدافعتی انواع کا استعمال۔ Selection and Breeding of Resistant Varities.

رسٹ کے روک تھام کے لئے زیادہ امید افزا طریقہ آخر الذکر ہی ہے۔ اس مسئلہ کی نوعیت دیگر ممالک کا لحاظ کرتے ہوئے ہندوستان میں بالکل جدا ہے۔ نہ صرف ہندوستان میں بلکہ اس ذیلی برِ اعظم کے مختلف حصوں میں بھی بالکل جُدا جدا ہے۔ ہند کے میدانی علاقوں میں رسٹ کا ہر سال ظاہر ہونا ایک Typical مسئلہ ہے۔ دنیا کے دیگر گیہوں اُگانے والے مقامات پر رسٹ کے متبادل میزبان مثلاً Alternate Barberry اور *Thalictrum* کے پودے بہ کثرت ہوتے ہیں لیکن ہندوستان کے میدانی علاقوں میں جو رسٹ ہر سال ظاہر ہوتی ہے اس کا کوئی تعلق پہاڑوں پر اگنے والے باربری اور تھیالکٹرم کے پودوں سے نہیں معلوم ہوتا۔ اس بات کا کافی ثبوت موجود ہے کہ رسٹ جب کہ گیہوں کی فصل موجود نہ ہو تو پہاڑی علاقوں میں اگنے والے دیگر گھاسوں اور خود رو گیہوں پر زندگی گذارتی ہے اور صرف Uredial Stage ہی اس کے بقاء کا باعث ہے۔ ڈاکٹر مہتا اپنی تحقیقات کی بناء پر یہ لکھتے ہیں کہ مدافعتی Resistant انواع کی کاشت تجربوں کے لئے پہاڑی علاقوں میں کرنی چاہیئے جہاں رسٹ Uredial Stage میں ہر وقت موجود رہتی ہے۔ دوسرے یہ کہ پہاڑی علاقوں پر موجود خود رو گیہوں اور رسٹ سے متاثر ہونے والے گھاسوں کو اُگنے نہ دینا

چاہیئے۔ نیلگری کی پہاڑیوں پر اپریل اور جون میں اس رسٹ سے متاثر ہونے والی فصل کی کاشت نہ کرنی چاہیئے ان ہی علاقوں سے ہوا کے ذریعہ یوریڈوبذرے حیدرآباد میں آکر گیہوں کی فصل پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ تین ہزار فٹ سے زیادہ اونچائی پر دو سے تین سال تک گیہوں اور بارلی کی کاشت نہ کرنی چاہیئے جہاں رسٹ موسم گرما کا زمانہ گذار سکتی ہے حیدرآباد اور جنوبی ہند میں رسٹ کی مدافعت کے لئے مندرجۂ بالا طریقوں کی ڈاکٹر مہتا نے سفارش کی تھی۔ لیکن یہ اسکیم کچھ قانونی اور مالی مشکلات کی وجہ سے عملی جامہ پہن نہ سکی بہر حال دکن میں رسٹ کی مدافعت کا بہت بڑا سوال ہے اور اس کو بڑے پیمانہ پر حل کرنے کی ضرورت ہے۔ اس کی مدافعت کا دوسرا موثر طریقہ مدافعت کرنے والی انواع (Resistant Varieties) کا استعمال ہے فی الحال یہ ضروری اور مفید ہے۔ اس میں صرف خرابی یہ ہے کہ قدرت میں فطر کی نئی نئی .Races عالم وجود میں آتی ہیں اور گیہوں کی مدافعت کرنیوالی انواع کو بھی متاثر کر سکتی ہیں۔ خوش قسمتی سے ہندوستان میں بار بری کے پودے صرف چند مخصوص مقامات پر ہی ہیں جس کی وجہ سے زیادہ تعداد میں نئی .Races پیدا ہونے کا امکان کم ہے ابھی تک تمام دنیا میں .*Puccinia graminis tritici* کی ۱۸۹ .Races معلوم ہوئی ہیں ہندوستان میں صرف آٹھ .Races پائی جاتی ہیں۔ جس کی وجہ سے گیہوں کی کسی مدافعت کرنیوالی نوع پر فطر کے نئی .Race کے حملہ کرنے کا کم امکان ہے۔

صدر مزرعہ حمایت ساگر پر گورنمنٹ پلانٹ پیتھالوجسٹ کے تحت گیہوں کی مدافعتی انواع معلوم کرنے کا کام کئی سالوں سے ہو رہا ہے اور اب ایک گیہوں کی ایسی نوع معلوم کی گئی ہے جس پر پانچ سال سے رسٹ کا حملہ نہیں ہوا۔

(۴) لوز اسمٹ .Loose Smut

پھیلاؤ:۔ یہ اُن تمام مقامات پر پائی جاتی ہے جہاں گیہوں کی کاشت کی جاتی ہے لیکن ماحولی حالات کا لحاظ کرتے ہوئے بعض مقامات پر زیادہ ہوتی ہے اور دیگر مقامات پر اس قدر کم کہ نہ ہونے کے مماثل ہے۔ حیدرآباد میں بھی یہ بہت کم پائی جاتی ہے اب تک اس کا مشاہدہ اطراف بلدہ اور ننگ آباد میں کیا گیا ہے۔

علامات:۔ متاثرہ بالی (Head) کے مسارک (Spike lets) سیاہ سفوف نما ساختوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ اسمٹی تودے (.Smut Masses) پہلے ایک نازک بھوری جھلی سے ڈھکے ہوتے ہیں لیکن بالی پتوں سے باہر نکلنے سے پیشتر ہی یہ پھٹ جاتی ہے اور یہ سفوف جو اسمٹ کے بذروں پر مشتمل ہوتا

بالی باہر نکلتے ہی ہوا، کیڑوں اور بارش کے ذریعہ منتشر ہو جاتا ہے یہ اس وقت ہوتا ہے جب کہ قریبی پودوں پر پھول ہوتے ہیں۔ بذرے صحت مند بالیوں پر گرتے ہیں اور رتبت پاکر بیض خانہ میں داخل ہوتے ہیں اگر بیج بن چکا ہو تو اس کا فطرینہ خفتہ (Dorment.) ہو جاتا ہے۔

اس طرح متاثرہ بیج صحت مند بیجوں سے تمیز نہیں کئے جاسکتے لیکن ان سے متاثرہ فصل تیار ہوتی ہے۔ متاثرہ مسمارک پوری طرح برباد ہو جاتے ہیں صرف Awns. کے سرے باقی رہ جاتے ہیں



گیہوں کی لوز اسمٹ (۱) پوری طرح سے متاثرہ بالی (۲) اسی بالی کے بعد کی منزل (۳) بذرے (۴) بذرہ کی تنبیت۔

اس کے علاوہ بالی کا محور باقی رہتا ہے جن پر کچھ بذرے لگے ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ ایسی بالیاں پائی جاتی ہیں جس کا کچھ حصہ متاثر ہوتا ہے اور بقیہ غیر متاثر رہتا ہے بذروں کے تودے اگر پتوں پر اس کی پوشش اور پر گولوں پر بھی پائے جاتے ہیں۔

بیماری کا سبب۔ *Ustilago tritici* (Pers) Jens.

فطر کی دوران زندگی۔ (Etiology) یہ فطر نوعمر بیض خانہ میں داخل ہو کر بیج کے اندر اپنا فطر جال تیار کرتا ہے۔ جب متاثرہ بیجوں کی کاشت کی جاتی ہے تو بیجوے کے نمو کے ساتھ ساتھ فطرینہ بھی نمو پاتا ہے جنین کے تمام حصوں میں فطرینہ موجود ہوتا ہے۔ جب پودا بڑھتا ہے اور بالیاں نکلنے کے قریب

ہوتی ہیں تو اس کا فطر بیہ تیزی سے بڑھتا ہے اور بعض خانوں میں داخل ہو کر پورے مسام کو تباہ کر دیتا ہے۔ بذرے بیضوی Pale Olive Brown. رنگ کے اور یہ یک خلوی ہوتے ہیں۔ ان کے اطراف بہت چھوٹے شوکے ہوتے ہیں۔ ایک طرف ان کا رنگ ہلکا ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج Control. چونکہ فطر بیہ بیجوں کے اندر ہوتا ہے اس لئے فطر کش کا Fungicide بیرونی استعمال فائدہ بخش نہیں ہوتا۔ اس لئے ایسا طریقہ استعمال کرنا چاہیے جس سے بیج بغیر متاثر ہوئے اس کے اندر کا فطر بیہ مرجائے۔ جن سن Jenson کا طریقہ بہت مفید ہے اس طریقہ میں حرارت استعمال کی جاتی ہے۔ حرارت صرف اسی قدر استعمال کی جاتی ہے کہ بیج کی تنبیت اس سے متاثر نہ ہو اور فطر بیہ مرجائے۔

پہلے بیجوں کو ۴ تا ۵ گھنٹے سرد پانی میں بھگویا جاتا ہے جس کی وجہ سے فطر بیہ میں بالیدگی اور نمو شروع ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد ان بیجوں کو ۱۲۹ ف گرم پانی میں دس منٹ تک رکھا جاتا ہے جس سے بیج کے اندر کا فطر بیہ مرجاتا ہے۔ لیکن اس طریقہ میں خامی یہ ہے کہ حرارت مقررہ درجہ سے نہ بڑھنی چاہیئے اگر حرارت بڑھ جائے تو بجائے فائدے کے نقصان ہوتا ہے۔

ایک دوسرا طریقہ بھی ہے جس کو شمسی علاج (Solar Treatment) کہتے ہیں۔ بیجوں کو ۴ گھنٹوں تک سرد پانی میں رکھا جاتا ہے

اس کے بعد ان کو ایک ٹن کے ڈبہ میں جس کے اوپر سیاہ رنگ چڑھا ہوتا ہے گھنٹوں تک دھوپ میں رکھا جاتا ہے۔ اس کے بعد ڈبہ میں سے نکال کر پھر دھوپ میں چار گھنٹوں تک پھیلا دیا جاتا ہے اس کا بھی اصول وہی ہے جو اوپر کے طریقہ میں بیان کیا گیا ہے۔

(۳) متاثرہ پودوں کو نکال کر جلا دینا چاہیئے تاکہ مزید اس بیماری کا انتشار نہ ہو سکے۔

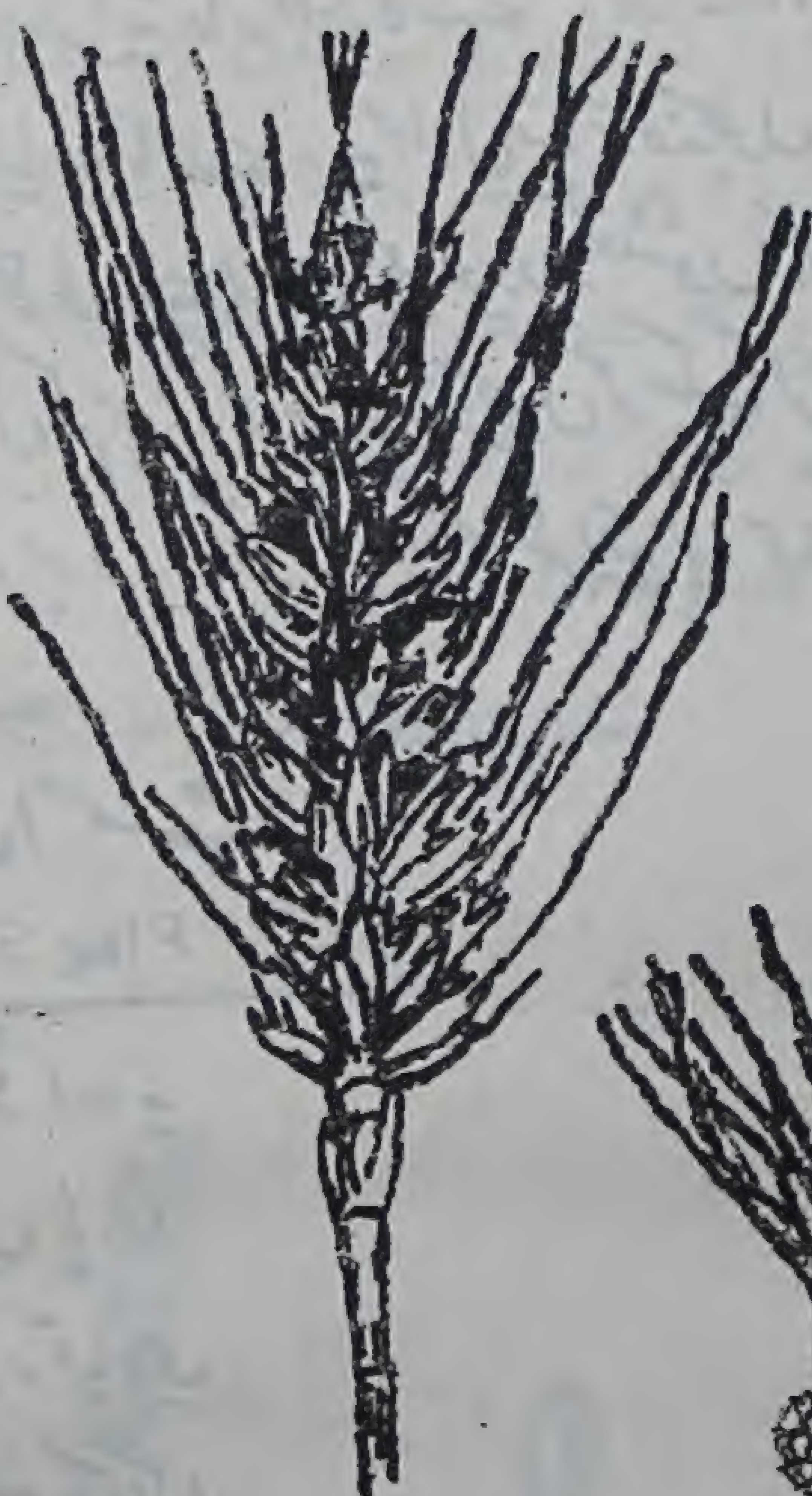
(۵) بنٹ :-

Bunt or Stinking Smut.

پھیلاؤ :- ہندوستان کے شمال مغربی علاقوں خصوصاً کشمیر مغربی ہمالیہ اور بلوچستان میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ مشرقی اور جنوبی علاقوں میں یہ بیماری اس وجہ سے نہیں پائی جاتی کہ گیہوں کی کاشت کے وقت ان علاقوں میں اس قدر گرمی ہوتی ہے کہ اس تپش پر اس کا فطر بیہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ حیدرآباد میں یہ بیماری مندرجہ بالا سبب کی وجہ سے نہیں ہوتی۔

علامات :- متاثرہ پودے بہ نسبت صحت مند پودوں کے بہت جلد پختہ ہو جاتے ہیں اور بالیاں

گہرے سبز رنگ کی ہو جاتی ہیں
اور بہت زیادہ کھل جاتی ہیں
مندرجہ بالا علامات کے سوائے
کوئی دوسری علامات صحت مند
پودے سے اس کو تمیز کرتے
کے ظاہر نہیں ہوتیں۔ بالی پختہ
ہونے کے بعد دانے سیاہ
رنگ کے ہو جاتے Dark.
ہیں اور یہ رنگ Glumes.
کے درمیان نظر آتا ہے
جو بہت زیادہ پھیلے ہوئے
ہوتے ہیں۔ بالیاں سیدھی
اور سخت ہوتی ہیں اگر بیجوں کا
قریبی مشاہدہ کیا جائے تو
اس میں چپچپے بذروں کا تودا
(Greasy Spore Mass)



گیہوں کی بنٹ ۲ ۱

(۱) متاثرہ بالی (۲) منبیت شدہ بذرہ جوڑ دار اسپوریڈیا کے ساتھ

نظر آتا ہے جس میں سڑی ہوئی مچھلی کی بو آتی ہے یہ بذروں کا تودا بیج کو پوری طرح بھر دیتا ہے لیکن بیج کا چھلکا باقی رہتا ہے۔ یہ بذرے ہوا کے ذریعہ منتشر نہیں ہوتے بلکہ کھلا کرتے وقت صحت مند دانوں سے چسپاں ہو جاتے ہیں اور زمین پر بھی گر کر باقی رہ جاتے ہیں۔

بیماری کا سبب *Tilletia tritici* and *Tilletia levis*.

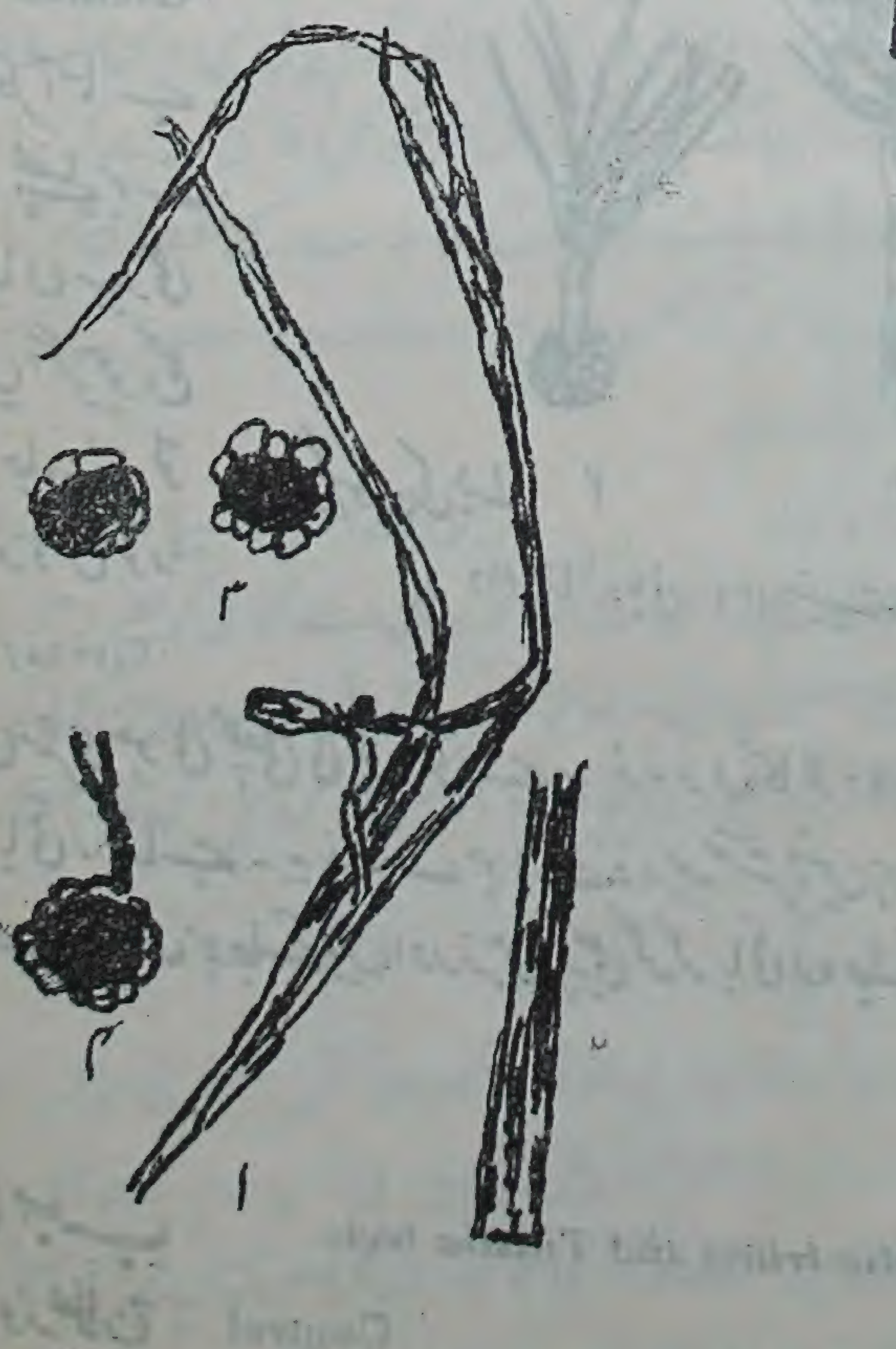
مدافعت اور علاج Control.

(۱) کاپر سلفیٹ ۔ ایک پونڈ کاپر سلفیٹ کو پانچ گیلن پانی میں ملا کر محلول تیار کیا جاتا ہے۔ متاثرہ بیجوں کو زمین پر پھیلا کر اس پر یہ محلول چھڑکا جاتا ہے۔ بیجوں کو نیچے اوپر کر کے پورے بیجوں کو محلول سے

تر کر لیا جاتا ہے۔ اس کے بعد بیجوں کو سکھا کر بویا جاتا ہے۔

(۲) دوسرا طریقہ فارملین کا ہے (Formalin) ایک پاؤنڈ تجارتی فارملین کو ۴۰ گیلن پانی میں ملا کر محلول تیار کر لیا جاتا ہے۔ یہ محلول متاثرہ بیجوں پر چھڑک کر ان کو تر کر لیا جاتا ہے۔ (محلول کی یہ مقدار اسی من کے لئے کافی ہے) اس کے بعد دو گھنٹوں تک بیجوں کا ڈھیر بنا کر تھیلوں سے ڈھاک دیا جاتا ہے تاکہ تبخیر کا عمل کم ہو، اس کے بعد بیجوں کو سکھا کر جلد ہی بویا جاتا ہے۔ اگر Loose Smut اور Bunt دونوں ساتھ ساتھ ہوں تو گرم پانی کا طریقہ جو اس کے پیشتر بیان کیا گیا ہے دونوں بیماریوں کی مدافعت کے لئے مفید ہے۔

۶ - فلاگ اسمٹ
Flag Smut.



گیہوں کی فلاگ اسمٹ (۱) متاثرہ بالی (۲) متاثرہ پتے کا ایک حصہ (۳) بذری تودے (۴) بذرہ کی تنبیت۔

پھیلاؤ:- یہ بیماری پنجاب میں پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

علامات:- یہ عموماً پتوں کے ورقوں پر پائی جاتی ہے یعنی Leaf Sheath. اور تنہ پر بھی پائی جاتی ہے لیکن بالیوں پر بہت ہی شاذ و نادر ہوتی ہے پودے کی ہر ایک شاخ اس سے متاثر ہوتی ہے اس کے پتے مڑ جاتے ہیں اور جھک جاتے ہیں اس کے بعد یہ مرجھا جاتے

ہیں۔ اور گر جاتے ہیں اکثر پورا پودا مر جاتا ہے ۔ متاثرہ پودے کی بالی میں دانے نہیں آتے بلکہ بالی کی جگہ ایک مڑے ہوئے پیچدار پتوں کا تودا تیار ہو جاتا ہے۔ اگر دانے تیار ہوں تو بہت ہی سکھڑے ہوئے اور ناکارہ ہوتے ہیں۔ پہلے پتوں پر رگوں کے متوازی لانبے بھورے کچھ ابھری ہوئی پٹیاں تیار ہوتی ہیں اس کے بعد یہ پھوٹ کر سیاہ بذرے آزاد ہو جاتے ہیں۔ بذرے زمین پر گر جاتے ہیں اور دوسری فصل پر حملہ کرتے ہیں یا صحت مند دانوں کے چھلکے سے لگے ہوئے ہیں اور ایسے بیجوں کو بونے سے یہ تبنت پا کر پودے کو متاثر کرتے ہیں ۔

بیماری کا سبب۔ *Urocystis tritici.*

مدافعت اور علاج :۔ بنٹ (Bunt) کے تحت جو فارملین سے علاج کا طریقہ بتلایا گیا ہے وہ مفید ہے ۔

(۲) (Rotation of Crap) فصل کی دوریت ۔

(۷) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew.

پھیلاؤ :۔ یہ ہمالیہ اور اس کے قریب کے اضلاعوں میں ہوئی۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ۔

علامات :۔ یہ پہلے پتوں پر چھوٹے مقامی دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے ۔ ان کا رنگ بھورا ہوتا ہے یہ پتہ کے غلاف اور زہری ساختوں (Floweral Structure) اور تنہ پر بھی نمودار ہوتی ہے دھبے جب معمر ہوتے ہیں تو ان کا رنگ گہرا ہو جاتا ہے متاثرہ رقبے رنگ میں زرد ہو جاتے ہیں۔ یہ فطر چونکہ بیرونی طفیلی ہے اس وجہ سے اس کا فطریہ اور خاکے پتوں کے اوپر ہوتے ہیں جس کی وجہ سے ابتدائی منازل میں



پاوڈری ملڈیو
۱۔ متاثرہ پودے کا حصہ۔ ۲۔ گرد ظرف ۔
۳۔ خاکچہ بردار اور خاکچے ۔

ان کی شکل آٹا نما Floury ہوتی ہے نہ ان ہی دھبوں میں جب پتے سوکھنا شروع ہوجاتے ہیں تو سیاہ رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ یہ گرد صرے Perithecia ہوتے ہیں۔

بیماری کا سبب:۔ Marchal *Erysiphe graminis tritici*

(۲) مدافعت اور علاج (۱) سایہ اور رطوبت اس بیماری کے پھیلاؤ میں اضافہ کرتے ہیں اس لئے ایسے مقامات پر گیہوں کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

(۲) گندک کے Dusting. سے اس کا علاج ہوجاتا ہے۔

(۸) لیف اسپاٹ :۔ Leaf Spot

پھیلاؤ: پنجاب میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد کے ضلع عادل آباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے

علامات:۔ قطریوں کی بافتوں میں نمو پاتا ہے اور تیزی سے پھیل کر لانبے دھبے بناتا ہے جو رگوں Veins کی وجہ سے محدود ہوجاتے۔ ابتداء میں یہ ہلکے سبز سے زرد رنگ کے ہوتے ہیں۔ اس کے بعد سُرخی مائل یا دامی ہوتے ہے اور آخر کار ان کا رنگ زردی مایل مٹیالا Pale and Straw. ہوجاتا ہے۔ دھبوں میں چھوٹے Pycnidia نظر آتے ہیں یہ صراحی نما ہوتے ہیں اِن سے Pycnio Spore خارج ہوکر اس بیماری کا انتشار کرتے ہیں یہ بے رنگ ہوتے ہیں۔ ان کے زردیا اس سے زیادہ قامتل



لیف اسپاٹ

(۱) متاثرہ پتہ (۲) بذرہ (۳) پکنیڈیم کی تراشس

ہوتے ہیں۔ ۴ تا ۵ ۷ طول میں ہوتے ہیں اور ان کا عرض صرف ۲ ہوتا ہے۔

بیماری کا سبب :- (1) *Leptosphaeria tritici* Graov Pass

(2) *Septoria tritici* Desm.

(3) *Septoria gramineum* Desm.

مدافعت اور علاج :- (Control) فصل کی دوریت اور صفائی اس مرض کو روکتے ہیں
(۲) فصل کے کٹتے ہی کھیر ایل چلانا چاہیئے۔ تاکہ باقی ماندہ متاثرہ حصے زمین کے اندر دب جائیں۔ اور بیماری کا انتشار نہ ہو سکے۔

(۹) فٹ راٹ Foot Rot

پھیلاؤ :- یہ اضلاع سی پی اور برار میں پائی جاتی ہے۔ حیدر آباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

علامات :- متاثرہ پودے مرجاتے ہیں یا ان پر ایسی بالیاں تیار ہوتی ہیں جن میں بیج نہیں ہوتے۔ اس طرح اس سے کثیر نقصان پہنچتا ہے اس کا حملہ پودے کے نمو کی ہر منزل میں ہو سکتا ہے بچوں پر بھی اس کا حملہ ہوتا ہے اور ایسے پودوں پر بھی ہوتا ہے جس پر بالیاں نکلی ہوں۔ متاثرہ پودے ان کی جڑ میں فطر کی وجہ سے مرجاتی ہیں۔

بیماری کا سبب *Helminthosporium sativum* and *Ophiobolus* Spp.

مدافعت اور علاج :- بارش ہوتے ہی گیہوں کی کاشت نہ کرنی چاہیئے بلکہ جہاں تک ہو سکے دیر سے Late Sowing کرنی چاہیئے اس طرح فصل کو بیماری سے محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔
مندرجہ بالا بیماریوں کے علاوہ حیدر آباد میں اضلاع عثمان آباد اور نگ آباد میں گیہوں پر اسٹرائیگا کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے اس کا تفصیلی بیان اور علاج جوار کے تحت دیا گیا ہے۔

(۳) دھان

PADDY (*Oryzae sativa*).

(۱) بلاسٹ Blast.

پھیلاؤ :- یہ بیماری دنیا کے اُن تمام ممالک میں پائی جاتی ہے جہاں چاول کی کاشت کی کاشت کی جاتی ہے۔ ہندوستان میں یہ بیماری عام ہے۔ حیدر آباد میں اکثر اس بیماری سے بہت

نقصان پہنچتا ہے۔

علامات :- اس بیماری کا حملہ سوائے جڑوں کے پودے کے ہر حصہ پر ہوتا ہے۔ اس سے پتے ان کی پوشش کراپ اور بالی کی گردن، اس کی شاخیں اور برگولے (Glumes) متاثر ہوتے ہیں بعض دفعہ میاں کراپ بھی متاثر ہوتے ہیں۔ بیماری کی پہلی علامات عموماً پتوں پر چھوٹے بادامی رنگ کے دھبوں کی شکل میں ہوتی ہے جو جسامت میں بڑھ کر بیضوی یا ہلالی ہو جاتے ہیں۔ جن کے اطراف ایک تنگ بادامی حاشیہ ہوتا ہے اور درمیانی حصہ راکھ سا بھورا Ashy Grey ہوتا ہے۔ یہ دھبے پتوں کے دونوں جانب نظر آتے ہیں۔ جب نوعمر پودوں کے پتوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے



دھان کی بلاسٹ بیماری (۱) متاثرہ پودا (۲) متاثرہ پتہ (۳) بذرہ

تو متعدد دھبے جسامت میں بڑھ کر آپس میں مل جاتے ہیں اور تمام پتے متاثر ہونے پودے سوکھ جاتے ہیں۔ اگر معمر پودوں کے پتوں پر یہ دھبے نمودار ہوں تو یہ جسامت میں نہیں بڑھتے اور پودا بھی نہیں مرتا۔ تنہ پر عموماً اس کا حملہ زیادہ تر پتوں کے اساس اور کراپ پر ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ بالی کی شاخیں اور اس کی ڈنڈی بھی اس سے متاثر ہوتی ہے۔ یہ حصے مردہ ہو کر سیاہ پڑ جاتے ہیں اور اکثر تنہ متاثرہ حصہ پر ٹوٹ جاتا ہے۔ اگر حملہ بالیوں کے نکلنے کے وقت ہو تو بالیاں باہر نکلنے میں ناکام ہوتی ہیں۔ نوعمر

بالیوں کے پھول جو پتے کے اندر کلیوں کی شکل میں ہوتے ہیں متاثر ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے ان میں مزید نمو نہیں ہوتا۔ یہ بالی کی گردن دانوں کی دودھ کی منزل Milk Stage گذرنے سے پیشتر متاثر ہو جاتی ہے تو غذا نہ ملنے کی وجہ سے دانے تیار نہیں ہو سکتے۔ اگر دانے تیار ہونے کے بعد گردن متاثر ہو تو یہ بالی کا وزن سنبھال نہیں سکتی بلکہ ٹوٹ جاتی ہے۔ اگر پھلداری کی انفرادی شاخیں متاثر ہوں تو ان کے مرجانے کی وجہ سے ان پر جو پھول ہوتے ہیں نمو نہیں پا سکتے۔

سبب:۔ *Piricularia oryzae* Cav

فطر کی دوران زندگی:۔ دھبوں کے درمیانی بھورے حصہ میں فطر کے خاکچے ہوتے ہیں ان کی شکل ناشپاتی نما ہوتی ہے اور یہ سہ خلوی ہوتے ہیں۔ خاکچہ بردار اور خاکچوں کا رنگ ہلکا سا بھورا ہوتا ہے یا دھواں نما Smoky ہوتا ہے۔ خاکچے خاکچہ برداروں پر خوشوں کی شکل میں واحد طور پر لگے ہوتے ہیں۔ یہ خاکچے پانی کی موجودگی میں تبنیت پا کر دبیز دیواری ستاتے بذرے Resting Spores تیار کرتے ہیں جو دس ماہ تک اپنی قوت نمو باقی رکھ سکتے ہیں پتوں، تنوں اور بالیوں پر پائے جانے والے دھبوں کے اوپر اور میزبان کی بافتوں کے اندر فطر جال پایا جاتا ہے فطر کا انتشار ہوا اور بارش کے ذریعہ ہوتا ہے۔ خاکچے متاثرہ فصل کے باقی ماندہ حصوں پر ۲ ماہ مہینے تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس طرح دوسری فصل تک زندہ رہنے کی ان میں قابلیت ہوتی ہے یہ نئی فصل پر حملہ آور ہو کر از سر نو دوران زندگی شروع کرتے ہیں۔ بارش ہو یا موسم ابر آلود ہو تو یہ بیماری کثرت سے پھیلتی ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ جنوبی ہند کے حالات کا لحاظ کرتے ہوئے اس بیماری کے پھیلاؤ کا انحصار زیادہ تر ان ماحولی حالات پر ہوتا ہے جو دھان کے موسم میں ہوتے ہیں۔ جب یہ بیماری کسی کھیت میں شروع ہوتی ہے تو اس قدر تیزی سے پھیلتی ہے اور بڑے بڑے رقبوں کو متاثر کرتی ہے کہ علاجی تدابیر کا اختیار کرنا وقت طلب ہو جاتا ہے۔ مدراس اور کوئمبتور میں جہاں یہ بیماری کثرت سے ہوتی ہے اس کے علاج اور مدافعت کے بہت سے تجربے کئے گئے ہیں اور کئے جا رہے ہیں۔

(۱) متاثر فصل درو ہونے کے بعد تمام کچرے اور متاثرہ پودوں کے حصوں کو چن کر جلا دینا چاہیئے کیونکہ ان پر ہی اس فطر کے بذرئے دوسری فصل تک زندہ رہتے ہیں۔

(۲) فصل کی دوریت: متاثرہ فصل کے بعد اسی کھیت میں گیہوں، راگی، رالہ کی کاشت نہ کرنا چاہیئے کیونکہ ان پر بھی اس بیماری کا حملہ ہوتا ہے۔

(۳) اگر بیماری نوعمر پودوں پر ہو تو ایک فیصد بورڈو مکسچر کا استعمال مفید ہے۔

(۴) ٹرانس پلانٹنگ کے وقت پودوں کے متاثرہ فصلوں کو کاٹ کر ایک فیصد بورڈو مکسچر میں بھگو کر کاشت کی جائے تو اس بیماری کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۵) گندک کی ڈسٹنگ سے بھی مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں۔

جیسا کہ اوپر بتلایا گیا ہے یہ بیماری تیزی سے پھیلتی ہے اور اس کے بذرے ایک عرصہ تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس لئے مندرجہ بالا علاجی اور احتیاطی تدابیر اختیار کرنے کے لئے بہت سی عملی دشواریاں ہیں۔ ان تمام وجوہات کے پیش نظر صرف ایک انسدادی تدبیر زیادہ امید افزا ہے اور وہ مدافعتی انواع کا استعمال ہے Selection and Breeding for Resistant Var

کوئمبتور میں مختلف انواع ایسی معلوم کی گئی ہیں جن پر بلاسٹ کا حملہ نہیں ہوتا مثلاً انواع Co 4 and E B. 24 Co 1. بلاسٹ کی بڑی حد تک مدافعت کرتی ہیں۔

مقامی حالات اور ماحول کا لحاظ کرتے ہوئے حیدرآباد میں اس سلسلہ میں تحقیقاتی کام کی کافی گنجائش ہے۔

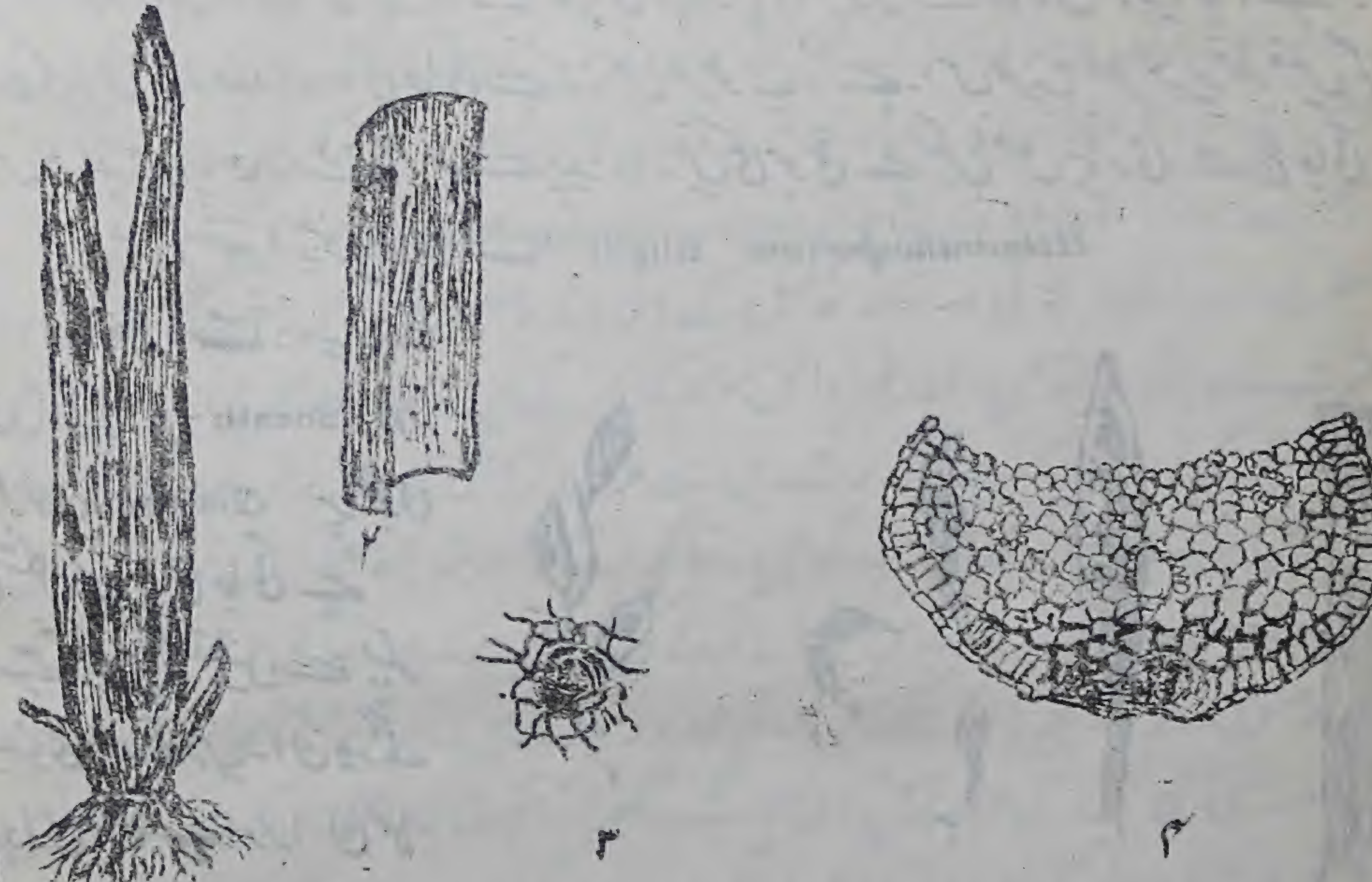
(۲) تنہ سڑن Sclerotial Disease or Stem Rot.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے ہندوستان کے باہر اٹلی اور جاپان میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ اس بیماری کی ابتدائی علامات یہ ظاہر ہوتی ہیں کہ پانی کی سطح کے قریب بیرونی سطح پر سیاہ Lesions. نظر آتے ہیں۔ جیسے جیسے بیماری بڑھتی جاتی ہے متاثرہ رقبہ میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ نئے Tillers. متاثرہ ہو کر مرجاتے ہیں۔ اگر اس بیماری کا حملہ پیرپان سے کی ابتدائی منزل میں ہو تو یہ بہت نقصان کا باعث ہوتی ہے۔ کم متاثرہ پودوں پر ایسی بالیاں تیار ہوتی ہیں جن میں بہت کم دانے بھرتے ہیں اگر متاثر پودے کے تنہ کو چیرا جائے تو اس کے اندرونی سطح پر چھوٹے سیاہ نقطے نظر آتے ہیں یہ اس فطر کے اسکلروشیا ہوتے ہیں اور انہی کی وجہ سے نچلے بین کا کریب پہ پودے کا اساس کچھ بے رنگ نظر آتا ہے

سبب:۔ یہ بیماری Leptosphaeria salvini کی وجہ سے ہوتی ہے اس کی سکلروشیل Sclerotial. منزل Sclerotium oryzae ہے اور غیر مکمل یا خاکچی منزل Helminthosprium segmoidaum.

فطر کی دوران زندگی:۔ تمام متاثرہ بافتوں میں اس فطر کے سکلروشیا پیدا ہوتے ہیں یہ زیادہ تر طولی ... خلیوں میں آسانی گذر سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ



تنہ سٹرن ۔ (۱) متاثرہ تنہ (۲) تنہ کی پوشش جس پر اسکلروشیا نظر آرہے ہیں (۳) اسکلروشیا (۴) تنہ کی عرضی تراش

تنہ کے کھوکلے حصہ میں بھی داخل ہوگئے ہیں اور ایک بھورا اون تیار کرتے ہیں فطر کے نمو کے آخری منزل میں اسکلروشیا تیار ہوتے ہیں۔ یہ قطر میں ۱/۴" تا ۱/۳" ہوتے ہیں۔ یہ تقریباً گول اور گہرے بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ زمینی کھوکھلوں (Pith Cavities) اور حزموں کے اندر اور باہر تیار ہوتے ہیں۔ جب پودا سوکھ جاتا ہے تو یہ غیر موافق موسمی حالات کا مقابلہ کرتے ہیں خشک زمین میں یہ پانچ تا چھ مہینے اور مرطوب زمین میں بارہ تیرہ مہینوں تک زندہ رہ سکتے ہیں اسکلروشیا حسب قاعدہ تنبیت پاکر نئی فصل کو متاثر کرتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :۔ اس کے علاج کے لئے کوئی راست علاجی طریقہ مفید نہیں ہے البتہ احتیاطی تدابیر اختیار کرلے سے اس بیماری کو بڑی حد تک کم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) متاثرہ فصل کے بعد کھیت میں متاثرہ پودوں کے حصوں اور کچرے کو جلا دینا چاہیئے کیونکہ ان پر اسکلروشیا زندہ رہتے ہیں۔

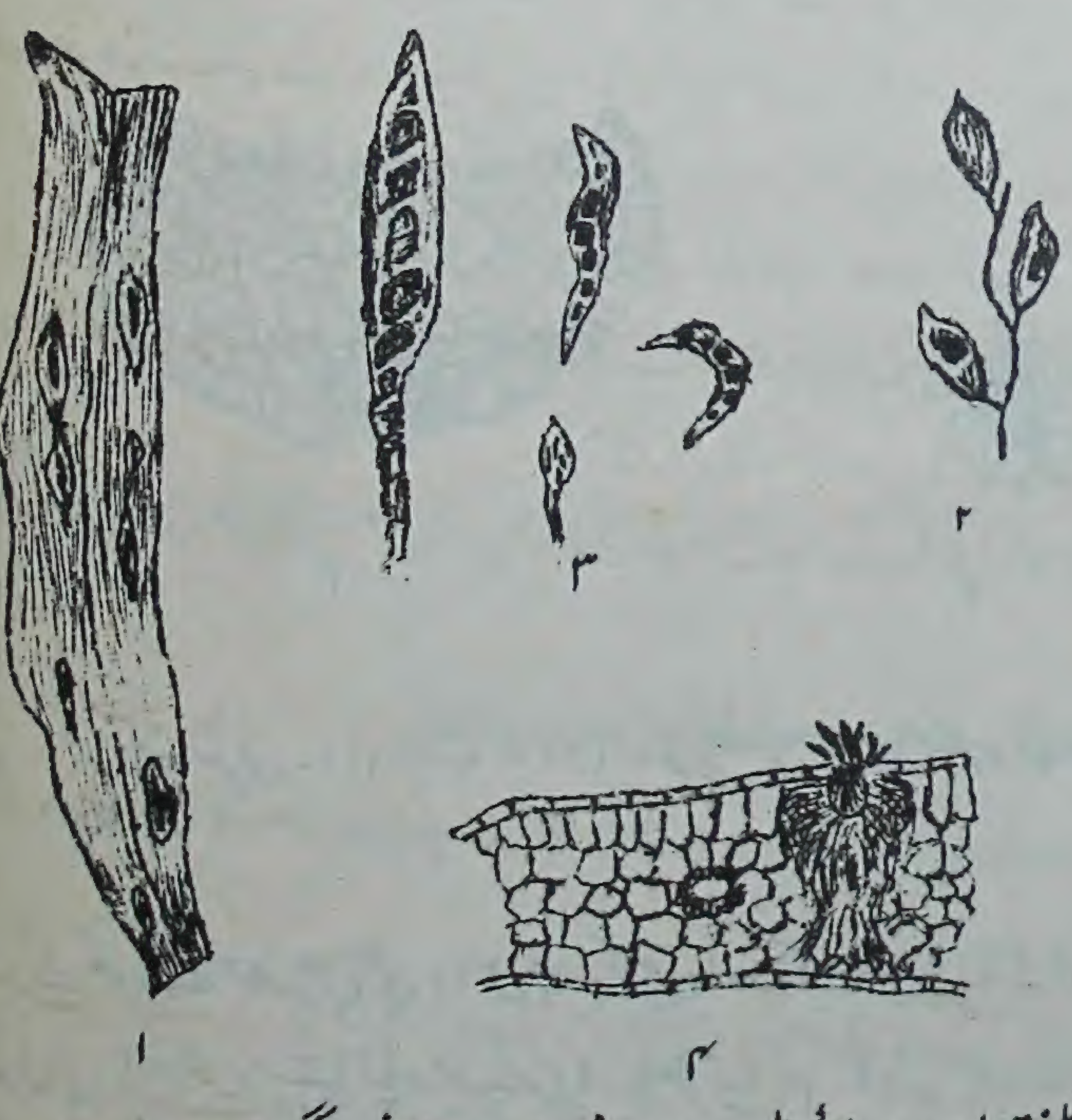
(۲) فرٹیلائزرس کا استعمال کر کے اچھی اور صحت مند فصل اُگائی جائے۔

(۳) فصل کی دوریت ــــ

(۴) ایک طریقہ اس کے روکنے کا یہ بھی ہے کہ پانی کھیتوں سے خارج کر دیا جاتا ہے اور صرف پانی کی اس قدر مقدار دی جاتی ہے کہ زمین مرطوب رہے۔ اس طرح فطر تنہ پر حملہ نہیں کر سکتا اس طریقہ میں پانی نہ ملنے کی وجہ سے پیداوار میں کمی ہوتی ہے لیکن فصل بیماری سے بچ جاتی ہے۔

(۳) ہلمنتھو اسپوریم بلائٹ **Helminthosporium** Blight

علامات:- یہ بیماری پتوں، اُنکی پوشش Sheath اور برگولوں Glumes پر دھبوں کی شکل میں پائی جاتی ہے۔ دھبے شکل میں مستطیل سے لیکر بیضوی ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ بادامی ہوتا ہے اور ان کا درمیانی حصہ بھورا ہوتا ہے یہ ۱۴ ۱ ۱ × تا ۳ ملی میٹر ہوتے ہیں۔ درمیانی حصہ میں گہرے بادامی رنگ کے فاصلدار لکیرے ہوتے ہیں اور ساتھ ساتھ حاشیے بھی ہوتے ہیں۔ دھبے پتوں کی دونوں جانب نظر آتے



ہلمنتھو اسپوریم بلائٹ۔ (۱) متاثرہ پتہ (۲) متاثرہ برگولے (۳) بذرے۔
(۴) پتہ کی عرضی تراش جس میں فطر کے انتشار دکھائے گئے ہیں۔

ہیں اور جسامت میں بڑھتے ہیں اور ایک دوسرے سے ملتے ہیں اور پتہ کا پورا رقبہ بادامی رنگ اختیار کر لیتا ہے۔ شدید حملہ کی صورت میں پودا مرجھا کر سوکھ جاتا ہے۔ اور اس کا رنگ زرد پڑ جاتا ہے۔ خوشہ Panicle پر بھی اس کا حملہ ہوتا ہے۔ برگولوں Glumes کی سطح پر بھی سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اگر بیماری زیادہ ہو تو متاثرہ بالی کے دانے سکڑ جاتے ہیں اور رنگدار ہو جاتے ہیں۔ اکثر بچوں پر جب کہ یہ ڈیڑھ انچ کے قریب لانبے ہوتے ہیں اس بیماری کا حملہ ہوتا ہے بیج

پتے (Cotyledons) اس سے بہت متاثر ہوتے ہیں اور اکثر بجھوٹے مرجاتے ہیں۔ پودے کے بعض حصے مثلاً سمارک Spikelet کی ڈنڈی گرایب اور میان گرایب پر بیماری کی کوئی علامات ظاہر نہیں ہوتی۔ یہ بیماری ایک کھیت سے دوسرے کھیت تک بہت جلد پھیلتی ہے مسلسل بارش یا ابر آلود موسم میں یہ بیماری بہت شدید صورت اختیار کرلیتی ہے۔

سبب :- *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan

فطر کی دوران زندگی :- متاثرہ فصل کے باقی ماندہ حصوں پر اس فطر کے خاکچے اور فطریخے کثرت سے باقی رہتے ہیں۔ اور غیر موافق موسم گذارتے ہیں۔ ابتدائی حملہ پودوں پر ان ہی خاکچوں یا فطریہ کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اگر دھبے میں سے عرضی تراش لی جائے تو بے رنگ فاصل دار نسیجے نظر آتے ہیں یہ نسیجے خلیوں کے اندر ہوتے ہیں۔ خاکچہ بردار معمر متاثرہ حصوں میں نظر آتے ہیں ان میں مخصوص Knee Bends ہوتے ہیں جو اس نوع کی خصوصیت ہے۔ خاکچہ بردار خلیوں کے درمیان سے دہنوں کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں خاکچہ محدود ہوتے ہیں۔ یہ تین تا آٹھ فاصل دار ہوتے ہیں یہ ہلالی یا دراتی کی شکل کے ہوتے ہیں ان کا رنگ گہرا زیتونی یا دامی ہوتا ہے۔ خاکچہ طول میں ۳۰ تا ۱۴۰ مائیکرون اور عرض میں ۱۱ تا ۲۱ مائیکرون ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- فی الحال اس کی مدافعت اور علاج کا کوئی طریقہ مفید نہیں ہے۔ مدافعتی انواع کا استعمال امید افزا ہے۔

(۴) بنٹ :-

پھیلاؤ :- یہ بیماری برما میں جہاں دھان کی کاشت زیادہ کی جاتی ہے کثرت سے پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ جزیرہ نمائے ہند کے مشرقی ساحل میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ اس کے علاوہ چین سیام اور جاپان میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔



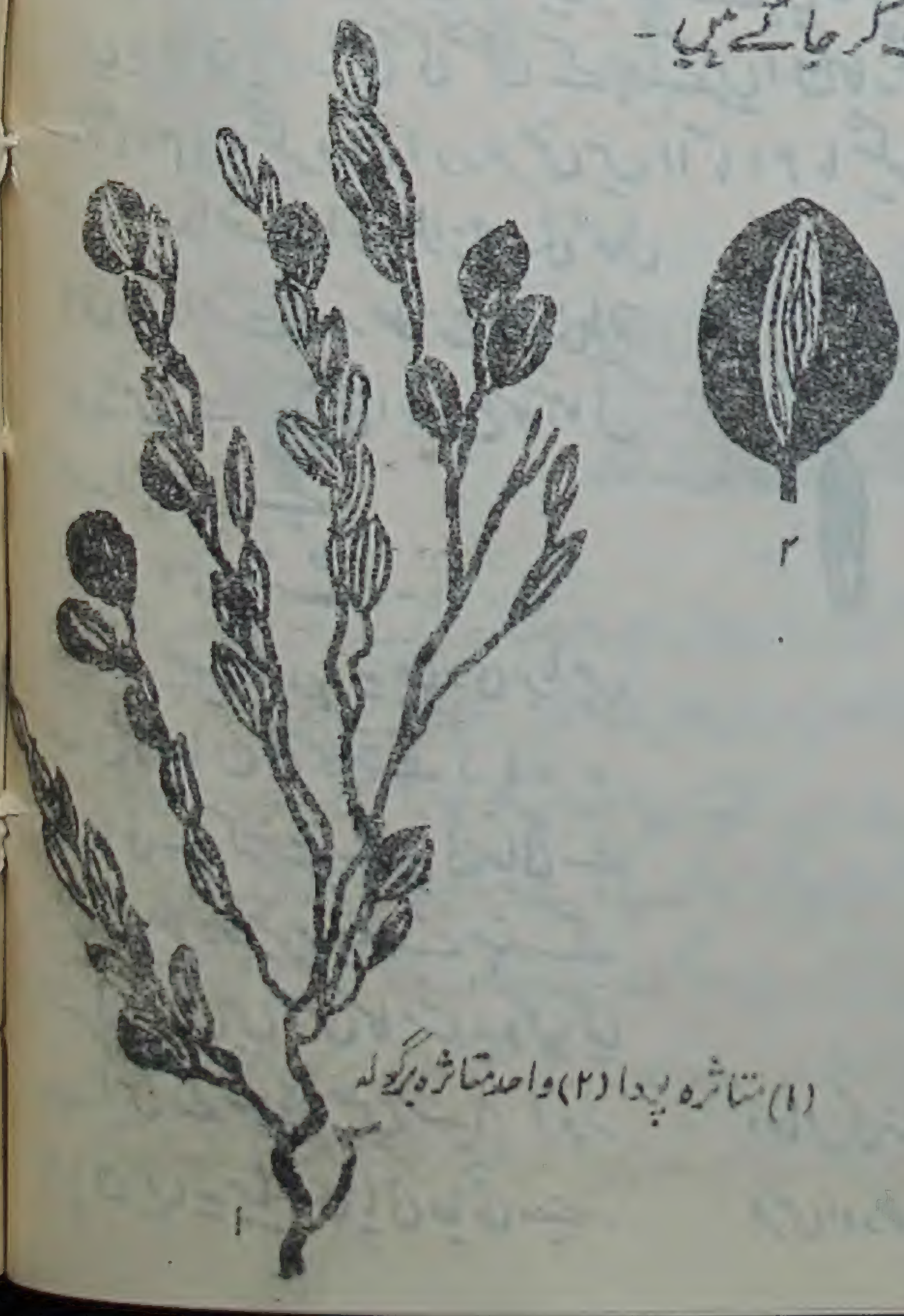
دھان کی بنٹ بیماری (۱) متاثرہ بالی (۲) متاثرہ دانہ (۳) اسی دانہ کی عرضی اور طولی تراش (۴) بذرے (۵) بذرہ کی عرضی تراشی۔

ہندوستان میں پائی جاتی ہیں بالی کے چند واحد دانوں میں پائی جاتی ہیں۔

علامات :- بذری ڈھیریاں بالی کے چند واحد دانوں میں پائی جاتی ہیں۔ ڈھیریاں عنبر متاثر ایک بالی پر دو یا تین ڈھیریوں سے زائد ڈھیریوں کا مشاہدہ کیا گیا۔ ڈھیریاں برگولوں (Glumes) سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ بعض دفعہ برگولوں کو ایک جانب ہٹا کر بذروں کا سیاہ سفوف باہر نکل آتا ہے۔ بذرے چپچپے (Sticky) ہوتے ہیں اس لئے برگولوں کی سطح پر چپکے رہتے ہیں۔

Tilletia horrida Tak.

سبب :- قطر کی دوران زندگی :- متاثرہ پودوں کی بافتوں میں قطر جال کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ بذرے سیاہ اور گول ہوتے ہیں۔ قطر میں ۲۰ تا ۲۴ مائیکرون ہوتے ہیں۔ بذروں پر چھوٹے چھوٹے ابھار ہوتے ہیں۔ یہ میزبان کی بالیوں میں تیار ہوتے ہیں اور بیج کے بیرونی پرت کے اندر ہوتے ہیں۔ ان کا انتشار بیجوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔ بیج کی تنبیت کے ساتھ ساتھ ان کی بھی تنبیت عمل میں آتی ہے اور تو عمر پودے میں سرایت کر جاتے ہیں۔



(۱) متاثرہ پودا (۲) واحد متاثرہ برگولہ

مدافعت اور علاج :- متاثرہ بذرے چونکہ ہلکے ہوتے ہیں اس لئے کاشت کے وقت بیجوں کو پانی میں ڈال دینا چاہیئے اور تمام تیرنے والے بیجوں کو پھینک دینا چاہیئے کیونکہ یہ متاثرہ ہوتے ہیں اس کے علاوہ دوسری تدابیر گیہوں کے بنٹ کے تحت بیان کی گئی ہیں۔

(۵) فالس اسمٹ :-

False Smut.

پھیلاؤ :- یہ بیماری بنگال، بہار اور مالابار میں پائی جاتی ہے۔

علامات :- یہ بیماری تمام علاقات میں اسمٹ بعرات کی

طرح نظر آتی ہے لیکن درحقیقت اس کا تعلق اسیکو مائسٹیز (Ascomycetes) سے ہے۔ اس کی علامات صرف بالیاں نکل آنے پر ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ اپنے اثمار واحد دانوں کے بعض خانوں میں تیار کرتے ہیں جنہیں خانے بڑے ہو کر نرم سبز تودے بناتے ہیں جو طبعی دانوں سے دُگنے بڑے ہوتے ہیں سبز رنگ سطحی ہوتا ہے۔ پھولے ہوئے تودے کا اندرونی حصہ نارنجی زرد ہوتا ہے۔ لیکن پھر کر میں تقریباً سبز ہوتا ہے۔ برگولوں میں تبدیلی واقع نہیں ہوتی بلکہ یہ تودوں کے درمیان باقی رہتے ہیں۔ ہر بالی کے کسی حصہ کے چند دانے متاثر ہوئے ہیں سبز تودوں میں اسکلروشیا ہوتے ہیں بذرے اس کے بیرونی جانب تیار ہوتے ہیں۔

سبب:۔ *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak

دوران زندگی:۔ بعض خانہ ابتدائی عمر میں ہی فطر سے متاثر ہو جاتا ہے۔ اور ایک سخت بے رنگ نسیجوں کا تودہ بن جاتا ہے۔ یہ اسکلروشیم کی طرح جسم برگولوں کے درمیان جانبی طور سے پھٹ جاتا ہے۔ اس کی بیرونی پرت پہ یا دامی سبز رنگ کے بذرے تیار ہوتے ہیں۔ جن کی دیوار روف ہوتی ہے۔ موافق حالات اور میزبان کی موجودگی میں بذرے تبغیت پاتے ہیں۔ ان سے ایک فاصل دار نسیجہ تیار ہوتا ہے۔ اس نسیجے پر متعدد بے رنگ خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ یہ خاکچے تبغیت پاکر ہیضی جال تیار کرتے ہیں۔

BAJRA.
باجرا

Pennisetum typhoideum.

ڈاونی ملڈیو۔ Green Ear Disease or Downy Mildew.

پھیلاؤ:۔ یہ مشرقی افریقہ۔ امریکہ اور جاپان میں پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں جہاں باجرا کی کاشت کی جاتی ہے یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ ایسی زمینوں میں جن کی سطح نیچی ہو اور پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام نہ ہو تو اس بیماری سے کافی نقصان پہنچتا ہے۔ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے متاثرہ پودے کی بالی کا پورا یا کچھ حصہ بجائے دانے تیار کرنے کے چھوٹے چھوٹے پتوں کی شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جب بالی کا تھوڑا حصہ متاثر ہو تو بقیہ حصہ میں دانے طبعی طور پر نمو پاتے ہیں۔ بالی میں تبدیلی ہونے کے علاوہ متاثرہ پودوں کے پتوں میں بھی چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ نوعمر پودوں میں حملہ کے ابتدائی منازل میں اپنے اپنا طبعی سبز رنگ کھو دیتے ہیں اور پورے پودے کا یا اس کے کچھ حصہ کا رنگ پہلے سفید ہو جاتا ہے

پتوں کی یہ سفیدی عموماً لابنی لکیروں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ بعمر پودوں میں وہی پتے زیادہ متاثر ہوتے ہیں جو بالی کو ملفوف کئے ہوتے ہیں۔ یہ بہ نسبت نوعمر پودوں کے پتوں کے بہت سفید ہو جاتے ہیں اور جلد ہی بادامی رنگ اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ پتے اپنی شکل کھو دیتے ہیں۔ اور پیچدار ہو جاتے ہیں یا سکڑ جاتے ہیں اور راس پر پھٹ جاتے ہیں۔ لیکن باجرا میں پتے اس قدر زیادہ نہیں پھٹتے جتنے کہ اس بیماری کی وجہ سے جوار میں پھٹتے ہیں۔



باجرا کی ڈاوونی ملڈیو

سبب :-

Sclerospora graminicola (Sacc) Schroet.

فطر کی دوران زندگی :- نوعمر پودوں میں بیماری کی ابتدائی علامات کے طور پر جو سفید لکیریں پائی جاتی ہیں اگر ان کا خوردبینی معائنہ کیا جائے تو خصوص نچلی سطح پر بذرہ دان بردار کثرت سے نظر آتے ہیں جو دہنوں کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں۔ نسیجے خلیوں کی درمیانی فضاؤں میں ہوتے ہیں اور ممص یا ہاسٹوریا خلیوں کے اندر داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ بعض شخ نسیجے خلیوں کے اندر بھی داخل ہو جاتے ہیں ان کے اطراف خلیہ کے اندر ایک سیلولوز کی تہہ جم جاتی ہے جو ان کی حفاظت کا کام دیتی ہے۔ عزئوں اور بذرہ دی ٹلیوں کے درمیان نسیجے موجود نہیں ہوتے بذرہ دان بردار چوڑے اور چھوٹی ڈنڈی دار ہوتے ہیں۔ نچلے حصہ میں غیر شاخدار ہوتے ہیں لیکن راس کی طرف شاخدار ہوتے ہیں۔ اور ان شاخوں پر بذرہ دان نمو پاتے ہیں، بذرہ دان بے رنگ اور بلبلی ہوتے ہیں ان کی دیوار صاف ہوتی ہے۔ یہ زمین پر گرنے کے بعد پانی کی موجودگی میں بہت جلد

تنبیت پلتے ہیں۔ اور ان سے تین یا بارہ یا اس سے زیادہ حیوان بذرے خارج ہوتے ہیں حیوان بذرے گردہ نما (Kidney Shaped) ہوتے ہیں۔ اور ان میں دو ھدبے (Celia) ہوتے ہیں تھوڑے عرصہ تک تیرنے کے بعد حیوان بذرے ساکت ہو جاتے ہیں' ان کے ھدبے غائب ہو جاتے ہیں اور یہ گول شکل اختیار کر لیتے ہیں اس کے بعد یہ گول شکل بہت جلد تنبیت پاکر نیچے تیار کرتی ہے۔ بذرہ دانی منزل صرف نوعمر پودوں پر ہوتی ہے۔ بالیوں میں ان کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

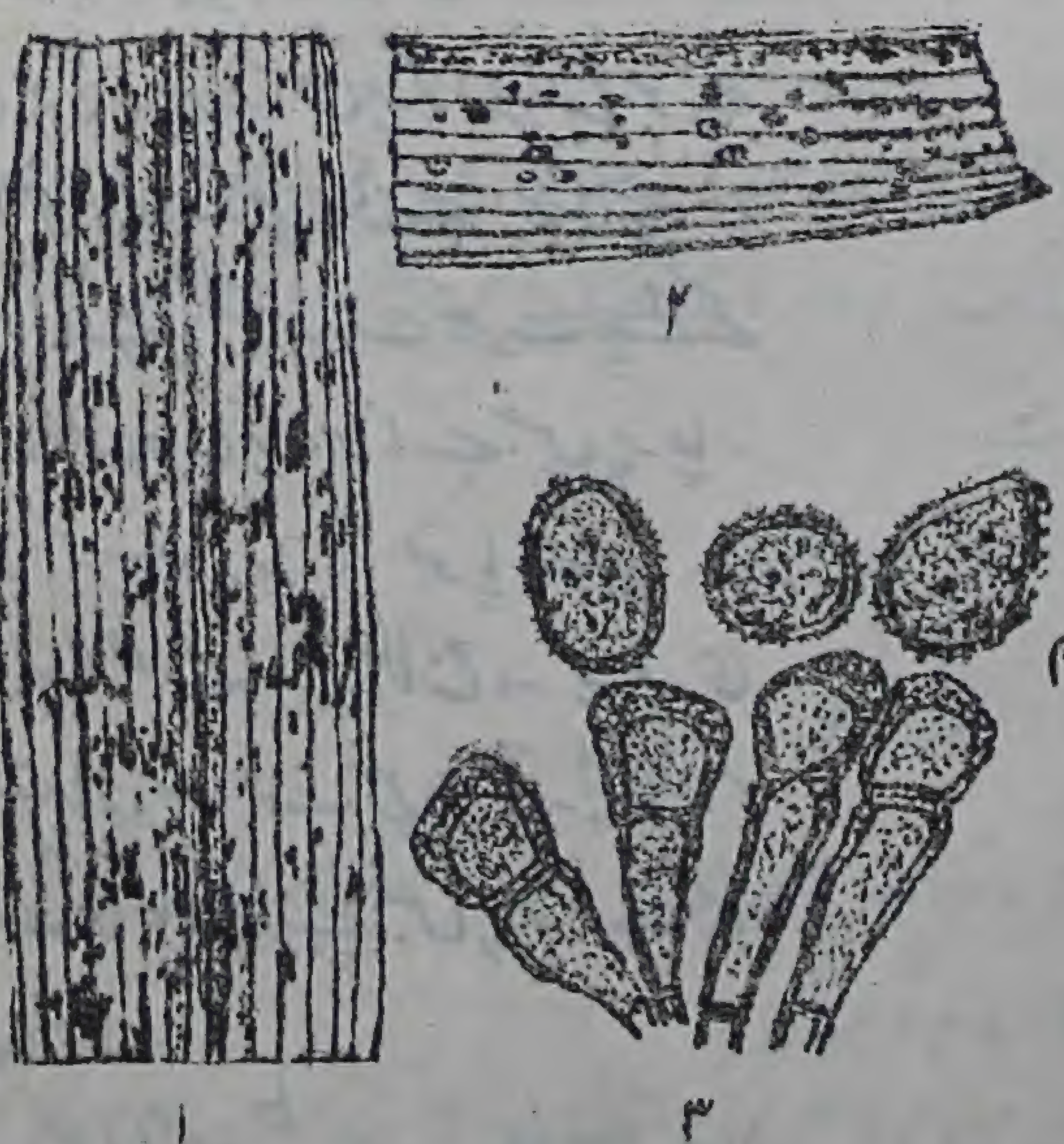
آخری موسم میں طفیلی بیض بذرے (Oospores) تیار کرتا ہے۔ یہ نوعمر پودوں پر تیار نہیں ہوتے معمر پودوں میں جو حصے سفید ہو کر یا دامی ہو جاتے ہیں ان میں یہ پائے جاتے ہیں۔ یہ خصوصاً پتوں کی میان برگ (Mesophyll) میں تیار ہوتے ہیں یہ بڑے گول اور بھورے اجسام ہوتے ہیں ان کے اطراف دو دبیز دیواریں ہوتی ہیں بیض بذرے ہی اس بیماری کے انتشار کا باعث ہوتے ہیں

مدافعت اور علاج:۔ فی الحال اس بیماری کا موثر طریقہ انسداد یہی ہے کہ متاثرہ حصوں کو جلد توڑ کر جلا دینا چاہیئے تاکہ بیض بذرے تیار نہ ہو سکیں اور اس کا مزید انتشار رک جائے جس زمین پر متاثرہ فصل اُگی ہو اس پر دو یا تین سال تک باجرا کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

(۲) رسٹ۔ Rust.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری مدراس' بمبئی' سی پی' یو پی اور حیدرآباد میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ ابتداء میں پتوں اور تنوں کی سطح پر گروہوں میں چھوٹے یا دامی زرد رنگ کے پسٹولس (Pustules) نمودار ہوتے ہیں۔ جو اکثر طول طور پر جمے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ یوریڈوپسٹولس



باجرے کی رسٹ (۱)'(۲) متاثرہ پتہ (۳) ٹیلیٹو بذرے۔
(۴) یوریڈو بذرے

ہوتے ہیں اس کے بعد جب دوسری منزل یعنی ٹیلیٹو پسٹیولس (Teleuto Pustules) ظاہر ہوتے ہیں تو ان کا رنگ سیاہ پڑ جاتا ہے۔ نو عمر پتے پسٹیولس کے اطراف بادامی رنگ کے ہو جاتے ہیں لیکن معمر پتوں کے رنگ میں ایسی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ یوریڈو پسٹیولس پتوں کی دونوں جانب پائی جاتی ہیں یہ جسامت اور شکل میں مختلف ہوتے ہیں۔ ان میں یوریڈو بذرے ہوتے ہیں۔

سبب :- Puccinia Pernms Zim.

فطر کی دوران زندگی :- بادامی زرد رنگ کے پسٹیولس میں یوریڈو بذرے ہوتے ہیں یہ بیضوی یا ناشپاتی نما ہوتے ہیں دیوار شوکے دار ہوتی ہے اور اس میں چار ثابت روزن ہوتے ہیں۔ ان کی تنبیت سے نیا فطریہ تیار ہوتا ہے۔ آخری موسم میں ٹیلیٹو بذرے تیار ہوتے ہیں یہ چمکدار بادامی رنگ کے ہوتے ہیں ان کی شکل استوانہ نما یا بیضوی ہوتی ہے۔ راس پر گول یا مسطح ہوتے ہیں۔ راسی دیوار دبیز ہوتی ہے ان کی چھوٹی ڈنڈی ہوتی ہے۔ ٹیلیٹو بذرے تنبیت پانے کے بعد ایک ہیش جال تیار ہوتا ہے جس پر چار چھوٹے اسپوریڈیا نمو پاتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- یہ بیماری زیادہ نقصان کا باعث نہیں ہوتی۔ ایسی اقسام کی کاشت کی جانی چاہیئے جس پر رسٹ کا حملہ نہیں ہوتا۔



(۱) باجرے کی اسمٹ (۱) متاثرہ بالی (۲) واحد ڈھیری
(۳) بذروں کی تنبیت (۴) بذری تودا۔

(۳) اسمٹ :- Smut. پھیلاؤ۔

بیماری مدراس اور بمبئی کے بعض علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی پائی جاتی ہے مگر شاذ و نادر۔

علامات:۔ عام طور پر بالی کے چند دانے متاثر ہوتے ہیں جو بالی میں بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ متاثرہ دانے اکیلے ہوتے ہیں یا مختلف جسامت کے گروہوں میں ہوتے ہیں۔ ڈھیریاں بعض خانوں میں پائی جاتی ہیں ان کی شکل بیضوی یا ناشپاتی نما ہوتی ہے یہ طبعی دانوں سے قطر میں دوگنے یا دیوڑھے ہوتے ہیں ان کا رنگ مختلف ہوتا ہے بعض دفعہ چمکدار سبز ہوتا ہے بعض دفعہ چاکلیٹی یا بادامی ہوتا ہے۔ خصوصاً جب یہ معمر ہوں تو ان کا رنگ سیاہ پڑ جاتا ہے۔ یہ رنگ بیرونی جھلی کا ہوتا ہے اندرونی بذرے گہرے بادامی یا سیاہ ہوتے ہیں۔ بیرونی جھلی دبیز ہوتی ہے اور بذرے ایک دوسرے سے چسپاں ہوتے ہیں اس وجہ سے ہوا کے ذریعہ یہ آسانی منتشر نہیں ہو سکتے۔

سبب:۔ Tolyposporium penicillariae Bref.

فطر کی دوران زندگی:۔ اس کے بذرے گول یا زاویہ دار ہوتے ہیں۔ بذروں کی بیرونی دیوار غیر منظم یا تھوڑی سی رت ہوتی ہے موافق حالات میں بذرے تبنیت پاتے ہیں اور ان سے ایک چار خلوی پیش جال تیار ہوتا ہے اس پر اسپوریڈیا راس اور جانبی طور پر نمودار ہوتی ہیں۔ اگر پیش جال کے ہر خلیہ کو جدا کر دیا جائے تب بھی ان سے اسپوریڈیا تیار ہوتے ہیں اسپوریڈیا کی تبنیت سے نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ بیجوں کا علاج سود مند نہیں ہے اس وجہ سے کہ اس کے بذرے زمین میں ہوتے ہیں۔ زمین میں یہ تین تین سال تک زندہ رہ سکتے ہیں اس لئے متاثرہ فصل کی زمین پر تین سال تک باجرا کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

رالہ RALA. (*Setaria italica*)

(۱) گرین ایر ہیڈ بیماری Green Ear Head Disease **پھیلاؤ**:۔ بہار، مدراس اور کشمیر میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا۔

علامات:۔ اس کی علامات وہی ہیں جو باجرا کی اسی بیماری کے تحت بیان کی گئی ہیں۔ البتہ رالے میں پتوں کا پھٹنا بہت زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ بعض حالات میں دانوں کی تباہی سے کافی نقصان پہنچتا ہے۔

سبب:۔ Sclerospora graminicola Schroet

فطر کی دوران زندگی بھی تفصیل سے باجرا کے تحت بیان کی گئی ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ (۱) متاثرہ بالیوں کو توڑ کر جلا دینا چاہیئے۔ (۲) جس زمین میں متاثرہ فصل اُگی ہو اس زمین میں دو یا تین سال تک اس کی کاشت نہ کرنا چاہیئے۔ (۳) صحت مند فصل سے حاصل شدہ بیجوں کی کاشت کرنی چاہیئے۔

(۲) رسٹ :۔ Rust

پھیلاؤ:۔ مشرقی ایشیا، شمالی افریقہ، پونہ سے لیکر میسور تک پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ عموماً صرف یوریڈو ڈھیریاں ہی نمو پاتی ہیں۔ ٹیلٹیو بذرے بہت شاذو نادر ہی نمو پاتے ہیں۔ اس کا مشاہدہ صرف جاپان میں کیا گیا ہے یوریڈو ڈھیریاں پتوں کی دونوں جانب پائی جاتی ہیں۔ یہ چھوٹی مستطیل اور رنگ میں Cinnamon Brown ہوتی ہیں۔ یہ قطاروں میں پائی جاتی ہیں۔ یوریڈو ڈھیریاں خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر زیادہ ہوتی ہیں ٹیلٹیو ڈھیریاں بھی اسی قسم کی ہوتی ہیں لیکن یہ برادمہ سے زیادہ عرصہ تک ڈھکی ہوتی ہیں اور ان کا رنگ سیاہی مائل بھورا ہوتا ہے۔

سبب *Uromyces Setariae italicae (Diet) Yosh.*

فطر کی دوران زندگی کے تسلسل کا انحصار یوریڈو بذروں پر ہی ہوتا ہے کیونکہ ہندوستان میں ان کے ٹیلٹیو بذروں کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے۔ یوریڈو بذرے گول یا بیضوی شوکہ دار زردی مائل یا دامی ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:۔ مدافعتی انواع کا استعمال ہی اس کا موثر علاج ہے۔

(۳) اسمٹ Smut.

پھیلاؤ:۔ بمبئی اور کرناٹک میں یہ مرض عام ہے حیدرآباد میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ ڈھیریاں صرف پھول تک محدود ہوتی ہیں جو بیض خانہ اور اس کے نچلے حصہ کو متاثر کرتے ہیں عموماً بالی کے پورے پھول متاثر ہوتے ہیں لیکن بعض دفع اوپر کے جانب چند پھول بچ جاتے ہیں۔ متاثرہ دانے بڑے گول یا ناشپاتی نما ڈھیریوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان کا رنگ ہلکا بھورا سفیدی مائل ہوتا ہے۔ بعد میں یہ ڈھیریاں پھٹ جاتی ہیں اور بذروں کا سیاہ سفوف آزاد ہو جاتا ہے۔ ان کا انتشار ہوا کے ذریعہ عمل میں آتا ہے بعض ڈھیریاں نہیں پھٹتی بلکہ صحت مند

دانوں کے ساتھ باقی رہ جاتی ہیں اور کھلنے کے وقت پھٹ کر اس کے بذرے صحت مند دانوں کے ساتھ چسپاں ہوجاتے ہیں۔ ایسے متاثرہ بیجوں کی کاشت کی جائے تو ان کی تبنیت کے ساتھ ساتھ بذروں کی بھی تبنیت عمل میں آتی ہے اور نوعمر بیجوں میں فطر کی سرایت ہوتی ہے۔

سبب : Ustilago crameri Koro

مدافعت اور علاج :۔ اس بیماری کے علاج کا بھی وہی طریقہ ہے جو جوار کے گرین اسمٹ کے لئے بیان کیا گیا ہے۔

اوٹس (Oats (Avenae Sativa)

(۱) اسمٹ Smut. **پھیلاؤ :**۔ امریکہ میں اس بیماری سے بہت نقصان پہنچتا ہے۔ ہندوستان میں بہار اور پنجاب میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ بذرے بیض خانہ کے اندر اور پھول کے دیگر حصوں پر پائے جاتے ہیں۔ پرگولوں اور آنس (Awns) پر بھی بذرے پائے جاتے ہیں۔ بیض خانہ کی دیوار زردوں کے پودوں کے اطراف ایک عرصہ تک باقی رہتی ہے۔ عموماً بالی کے تمام دانے متاثر ہوتے ہیں لیکن بعض دفعہ بالی کے اوپر کے حصہ میں دانے غیر متاثر رہتے ہیں۔ بالی پوری طرح کھلنے کے بعد بذری پودوں کو گھیرنے والی دیوار پھٹ جاتی ہے اور بذرے آزاد ہوجاتے ہیں اور صرف سپائک لٹ (Spike let) کی ڈنڈی باقی رہ جاتی ہے۔

سبب Ustilago avenae (Pers) Jens

فطر کی دوران زندگی :۔ اس فطر کی سرایت ان بذروں سے ہوتی ہے جو بیجوں سے چسپاں ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ بعض دفعہ یہ زمین میں بھی باقی رہتے ہیں اور نئی فصل کو متاثر کرتے ہیں۔ بیج کی تبنیت کے ساتھ ساتھ اُن بذروں کی بھی تبنیت عمل میں آتی ہے جو بیج سے لگے ہوتے ہیں اس طرح نوعمر بچوئے میں فطر داخل ہوجاتا ہے بذرے تبنیت پاکر ایک چار تا پانچ خلوی بیش جال تیار کرتے ہیں۔ اور ہر خلیہ کے فاصل کے قریب سے ایک اسپوریڈیا تیار ہوتا ہے۔ اسپوریڈیا یا تو تبنیت پاکر فطر جال تیار کرتے ہیں یا ان سے مزید ثانوی اسپوریڈیا تیار ہوتی ہیں۔

مداقعت اور علاج :۔ چونکہ سرایت اکثر اُن بذروں سے ہوتی ہے جو بیجوں سے چپیاں ہوتے ہیں اس لئے بیجوں کا علاج کسی فطر کش سے کیا جاتا ہے۔

(۱) متاثرہ بیجوں پر فارملین کا محلول چھڑک کر ان کو تھیلوں سے چار گھنٹوں تک ڈھانپ کر رکھنے سے فطر کے تمام بذرے مرجاتے ہیں۔ بیجوں کی مقدار کے لحاظ سے فارملین کا استعمال کیا جاتا ہے۔ بہرحال اس کا خیال رکھا جاتا ہے کہ فارملین کے بخارات ہر بیج تک پہنچ جائیں۔

(۲) پوٹاسیم سلفائیڈ کے محلول (ایک پونڈ پوٹاسیم سلفائیڈ میں ۳۱ گیلن پانی) میں متاثرہ بیجوں کو (۲۴) گھنٹے تک رکھنے سے بھی بذرے مرجاتے ہیں۔

(۳) ایک فیصد کاپر سلفیٹ کے محلول میں متاثرہ بیجوں کو بارہ سے سولہ گھنٹوں تک بھگا کر ۱/۶ بز چونے کے پانی میں پانچ منٹ تک بھگویا جاتا ہے۔ اس طریقہ سے ایک فائدہ یہ ہے کہ اس محلول سے نہ صرف بیجوں سے چپیاں بذرے مرجاتے ہیں بلکہ کاپر کاربونیٹ کی ایک تہہ بیجوں پر جم جاتی ہے۔ جو زمین میں موجودہ بذروں کی سرایت کو بھی روکتی ہے۔

(۲) رسٹ۔



اوٹس پر کراون رسٹ

ہندوستان میں صرف کردق رسٹ Crown Rust. کا مشاہدہ کیا گیا ہے جو *Puccinia lolii* Niels اور P. coronifera Cleb کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ دیگر میز بانی فطرات ہیں اور ان کی چند منازل دوسرے گھانسوں پر پائے جاتے ہیں۔ یوریڈو منزل اوٹس کے پتوں اور پھول کے حصوں پر نمو پاتی ہے۔ یوریڈو ڈھیریاں گول یا مستطیل ہوتی ہیں لیکن بہت جلد آپس میں مل کر نارنجی زرد رنگ کے بڑے بڑے دھبے بن جاتے ہیں یوریڈو ڈھیریوں کے اطراف آزادانہ طور پر ٹیلیٹو ڈھیریاں تیار ہوتی ہیں ٹیلیٹو بذرے تنیت پاکر اساس بذرے تیار کرتے ہیں جو دوسرے گھانسوں مثلاً Rhamnus. کو متاثر

کرتے ہیں ان میں ایشیو بذرے (Aecio Spores) تیار ہوتے ہیں جو پھر اوٹس پر حملہ آور ہوتے ہیں

مدافعت اور علاج:۔ "متبادل Alternate میزبانوں کو نکال دینا چاہیئے۔

(۲) مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔

(۳) لیف اسپاٹ:۔ Leaf Spots

پھیلاؤ:۔ ہندوستان میں اوٹس پر یہ دھبے عام طور پر پائے جاتے ہیں۔

علامات:۔ دھبے عموماً نوعمر پودوں پر زیادہ ہوتے ہیں۔ پتوں پر متعدد زرد دھبے نمودار ہوتے ہیں جن کا حاشیہ غیر منتظم ہوتا ہے۔ ان کے درمیان ایک بادامی رنگ کی پٹی ہوتی ہے۔ حملہ اگر شدید ہو تو پتے لابنی لکیروں میں سوکھ جاتے ہیں۔

سبب۔ *Helminthosporium Avenae* Br & Cav.

دوران زندگی:۔ ابتدائی حملہ ان فطر سیوں خاکچوں یا بھپلی بذروں سے ہوتا ہے جو گذشتہ فصل کے زمین پر پڑے ہوئے متاثرہ حصوں پر ہوتے ہیں ———— دھبے جب عمر ہو جاتے ہیں تو ان کے درمیان فطر کے خاکچے نمودار ہوتے ہیں۔ آخری موسم میں گردشہرے اور بھپلی بذرے تیار ہوتے ہیں دوسرے موسم میں بھپلی بذرے تبنیت پاکر از سر نو دوران زندگی شروع کرتے ہیں۔

بارلی۔ BARLEY.

(۱) کورڈ اسمٹ۔ Covered Smut.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہر جگہ جہاں بارلی کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہے لیکن اوٹ اسمٹس کی طرح عام نہیں ہوتی۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ متاثرہ پودوں کا صحت مند پودوں سے جب تک کہ بالیاں نہ نکل آئیں امتیاز نہیں کیا جا سکتا۔ بالیاں نکل آنے پر بذری تودے پھولوں کے بعض خانوں میں تیار ہوتے ہیں اور ایک سیاہ جسم بناتے ہیں جو بعض خانہ کی دیوار اور برگولوں (Glumes) سے ڈھکی ہوتی ہے۔ متاثرہ بالیاں کم و بیش پتوں کے اندر بند رہتی ہیں۔

سبب *Ustilago Hordei* (Pers) Kell & Sw.

فطر کی دوران زندگی:۔ اس فطر کی دوران زندگی بھی اوٹ اسمٹ کے فطر کی طرح ہوتی ہے اس کی سرایت بچوبی منزل ہی میں ہوتی ہے اور فطر پودے کے اندر ہی بڑھتا رہتا ہے پھیلداری

نمو پانے پر اس میں داخل ہوکر بذرے تیار کرتا ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ اس کا بھی وہی علاج ہے جو اوٹ اسمٹ کے سلسلہ میں بیان کیا گیا ہے۔ البتہ جب اس اسمٹ کے ساتھ لوز اسمٹ بھی پائی جائے تو اس کا علاج گرم پانی سے کیا جاتا ہے جس کا تذکرہ لوز اسمٹ کے سلسلہ میں کیا جائے گا۔



بارلی کی کورڈ اسمٹ۔

(۲) لوز اسمٹ Loose Smut.

پھیلاؤ:۔ یہ سمٹ مندرجہ بالا اسمٹ کی بہ نسبت ہندوستان میں عام ہے۔

علامات:۔ یہ تمام اہم امور میں گیہوں کی اسمٹ سے مشابہت رکھتی ہے۔ ڈھیریاں مسارکوں میں نمو پاتی ہیں یہ ایک پتلی اور زرد رنگ کی جھلی کے اندر بند رہتی ہیں جو باہر نکل آنے پر ٹوٹ جاتی ہے۔ بذرے آزاد ہو جاتے ہیں اور صرف درمیانی ڈنڈی (Rachis) باقی رہتی ہے



بارلی کی لوز اسمٹ۔

سبب:۔ *Ustilago nuda.*

فطرکی دوران زندگی:۔ گیہوں کے

لوز اسمٹ کی طرح سرایت پھولوں میں ہوتی ہے۔ بذرئے جب پھولوں پر آگرتے ہیں تو ان میں تنبیت واقع ہوتی ہے اور ان سے ایک شاخدار نابت نلی تیار ہوتی ہے اس پر گیہوں کی اسمٹ کی طرح اسپورڈیا تیار نہیں ہوتے بلکہ راست فطر جال تیار ہوتا ہے۔ بذرئے تقریباً گول ہوتے ہیں قطر میں ۵ تا ۹ مائیکرون ہوتے ہیں۔ ان کی ایک جانب بہ نسبت دوسری کی رنگ میں ہلکی ہوتی ہے۔ ان پر چھوٹے شوکے ہوتے ہیں۔ فطر جال بیج کے گرد بارے کے اندر سرایت کر جاتا ہے اور ایسے متاثرہ بیج بونے سے متاثرہ پودے حاصل ہوتے ہیں جن پر کلامیڈو بذرے تیار ہوتے ہیں جو صحت مند پودوں میں پھولوں کے ذریعہ سرایت کر سکتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:۔ گرم پانی سے علاج:۔ ۱۲۶ ف گرم پانی میں متاثرہ دانوں کو پندرہ منٹ رکھنے سے فطر کے بذرئے مر جاتے ہیں

(۳) گیہوں کی طرح بارلی میں بھی تین رسٹ پائے جاتے ہیں (۱) سیاہ رسٹ (Black Rust) (۲) زرد رسٹ (Yellow Rust) لیکن تیسری نارنجی رسٹ کے بجائے بارلی میں ڈوارف رسٹ (Dwarf) پائی جاتی ہے او. الذکر دونوں رسٹ ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہیں اور ان کی علامات وغیرہ گیہوں کی رسٹ کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ ڈوارف رسٹ شاذونادر ہی پائی جاتی ہے۔

راگی - RAGI.

(۱) **اسمٹ۔** پھیلاؤ:۔ بمبئی اور کولھاپور میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ بیماری بالی کے چند دانوں کو بکھری ہوئی حالت میں متاثر کرتی ہے بعض خانہ ایک بڑی تھیلی میں تبدیل ہو جاتا ہے جس میں فطر کے بذرئے ہوتے ہیں بعض خانہ کی دیوار باقی رہتی ہے۔ یہ تھیلیاں یا ڈھیریاں گول یا کچھ لانبی ہوتی ہیں ابتداء میں یہ سبزی مائل ہوتی ہیں لیکن بعد میں یہ گہرا یا اودای یا غلیظ سیاہ رنگ کی ہو جاتی ہیں۔ بذرئے گول گہرے یا اودای یا سیاہ ہوتے ہیں ان کی بیرونی دیوار رنہ ہوتی ہے۔

سبب - *Ustilago eleusinis*

مدافعت اور علاج:۔ چونکہ اس کا انتشار بیجوں کے ذریعہ ہوتا ہے اس لئے بیجوں کا علاج جوار

کے گرین اسمٹ کی طرح کیا جائے تو ان کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۲) لیف بلائٹ Leaf Blight.

پھیلاؤ:۔ امریکہ اور جزائر فلپائن میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ یہ ہندوستان کے اکثر حصول میں پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پودوں کے گروہ کے گروہ متاثر ہوتے ہیں یا انفرادی پودوں پر بکھری ہوئی حالت میں پائی جاتی ہے۔ پودوں کے تمام حصوں یعنی جڑوں، پتوں، تنوں اور پھلداری کو متاثر کرتی ہے۔ پتوں پر متعدد چھوٹے بیضوی یا غیر منظم بادامی رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ جو بعد میں ل جاتے ہیں۔ پودوں کے تمام منازل بجوؤں سے لیکر معمر پودوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے متاثرہ بجوے مرجاتے ہیں اور جب معمر پودوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے تو پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ متاثرہ بالیوں کے دانے اچھی طرح پختہ نہیں ہوتے۔ اس بیماری کا انتشار متاثرہ بیجوں اور زمین کے ذریعہ ہوتا ہے۔

سبب:۔ *Helminthosporium nodulosum*

علاج:۔ بیجوں کے علاج سے اس کی بڑی حد تک مدافعت ہو جاتی ہے۔

(۳) بلاسٹ۔

علامات:۔ معمر پودوں کی بہ نسبت بجوے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ اس کی علامات دھان کے بلاسٹ کی علامات کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ پتوں پر بڑے بیضوی یا لانبے، بادامی رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں اور بالیوں کی گردن پر حملہ کرتے ہیں جس کی وجہ سے یہ ٹوٹ جاتی ہیں۔ کبھی کبھی بالیوں پر بھی دھبے نمودار ہوتے ہیں ایسی صورت میں اچھی طرح دانے بھرنے نہیں پاتے۔ بعض دفع اس سے ۴۰ تا ۹۰ فیصد نقصان ہوتا ہے۔ اس بیماری کے پھیلنے کا انحصار بارش اور رطوبت پر ہوتا ہے۔

سبب:۔ *Piricularia Spp.*

(۴) ڈاؤنی ملڈیو . Downy Mildew.

پھیلاؤ:۔ میسور میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ یوروپ امریکہ اور جاپان میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ اس بیماری کی وجہ سے پودے کا نمو رک جاتا ہے۔ میاں کر ایب چھوٹے ہو جاتے ہیں اور پتے ایک گچھے کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ لیکن جوار کی اسی بیماری کی طرح پتے پھٹتے نہیں۔ نمایاں

علامات یہ ہوتی ہیں کہ بالی میں بعض خانہ سے دانے تیار ہونے کے بجائے یہ پتہ نما اشکال میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

مکئی

MAIZE (Zea Mayse)

۱۔ ڈاؤنی ملڈیو۔ پھیلاؤ:۔ فلپائن، جاوا اور ہندوستان میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔



۱۔ ڈاؤنی ملڈیو۔ متاثرہ پودا

علامات

پودے پختہ ہونے سے پیشتر ہی اس بیماری کی علامات ظاہر ہوتی ہیں متاثرہ پودوں کے راسی پتوں سے سبزی لکیروں کی شکل میں ناپید ہونے لگتی ہے۔ اور آخر کار پودے کا راسی حصہ سفید نظر آتا ہے۔ لیکن نچلے حصہ کے پتے طبعی حالت میں موجود رہتے ہیں

پودے کا نمو بھی بہت کچھ رک جاتا ہے اور میان کرایب بہت ہی چھوٹے ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے

خصوصاً اسی حصہ خوشہ بنا نظر آتا ہے۔ اس بیماری سے واحد پودے ہی متاثر ہوتے ہیں ایک پودے سے دوسرے پودے تک بیماری پھیلنے کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔ متاثرہ پودوں پر عموماً دانے نہیں آتے دانے بعض دفعہ چھوٹے تیار ہوتے ہیں۔ نرمھیلداری Tassel. بھی کبھی کبھی متاثر ہوتی ہے۔ فصل تیار ہونے سے چند ہفتہ پیشتر متاثرہ پودے مرجھا جاتے ہیں اور سوکھ جاتے ہیں۔ متاثرہ پتوں کی بے رنگ لکیروں میں دونوں جانب اودی دھبے نظر آتے ہیں۔ یہ دھبے قطر کے خاکچوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

سبب :- *Sclerospora Maydis*

قطر کی دوران زندگی :- دھبوں کے ذریعہ پتوں کی دونوں جانب خاکچہ بردار باہر نکلتے ہیں۔ ہر خاکچہ بردار پر کئی خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ خاکچے ہوا کے ذریعہ منتشر ہو جاتے ہیں۔ یہ ابتداء میں گول ہوتے ہیں لیکن بعد میں بیضوی شکل اختیار کرتے ہیں۔ ان کی ڈنڈی نہیں ہوتی اور بیرونی دیوار پتلی ہوتی ہے یہ جب پتوں پر گرتے ہیں تو رطوبت کی موجودگی میں تنبیت پاتے ہیں۔ ان سے ایک یا دو نابت نلیاں نکلتی ہیں۔ جن سے قطر جال تیار ہوتا ہے۔ اس کے بیضی بذروں (Oospores) کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

مدافعت اور علاج

متاثرہ پودوں کو سوکھنے سے پیشتر نکال کر جلا دینا چاہیئے۔

۲۔ اسمٹ۔

پھیلاؤ :- اکثر سرد ممالک میں جہاں مکئی کی کاشت کی جاتی ہے۔ یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں یہ بیماری کشمیر میں زیادہ ہوتی ہے حیدرآباد میں اب تک اس کا مشاہدہ صرف نظام آباد میں کیا گیا ہے۔



مکئی کی اسمٹ (ہندوستانی نوع پر) ۱۔ متاثرہ بھٹہ ۲۔ بذرے

علامات:- یہ بیماری نرم Tumers. کی شکل میں جڑ سے لیکر بالی تک پائی جاتی ہے عام طور پر Cobs متاثر ہوتے ہیں۔ بچوے بہت کم متاثر ہوتے ہیں۔ اگر یہ متاثر بھی ہوں تو ٹھہر جاتے ہیں۔ عموماً اس بیماری کی خصوصی علامات اسوقت ظاہر ہوتی ہیں جبکہ پودا ایک فٹ سے زیادہ اونچا ہوجاتا ہے۔ چھوٹے ٹیومرس — پتوں پر ظاہر ہوتے ہیں جو پہلے سفید ہوتے ہیں لیکن بعد میں ان کے اندر فطر کے بذرے تیار ہونے کی وجہ سے رنگ گہبرا ہوجاتا ہے۔ جیسا جیسا پودا بڑھتا ہے مزید ٹیومرس — خصوصاً پتوں کی اساس اور تنہ کے گرابیب پر نمودار ہوتے ہیں ان کی حجامت میں کافی اضافہ ہوتا ہے۔ بعض دفعہ تو یہ چھوٹے بچوں کے سر کے برابر بڑے ہوجاتے ہیں جب نر پھلدار تیار ہوتی ہے تو



مکئی کی اسمٹ (امریکی نوع پر)

پھولوں میں چھوٹی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں پھولوں کا ہر حصہ انفرادی طور پر ایک ٹیومرس میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ مادہ پھلداری یا Cobs. بہت ہی کم متاثر ہوتے ہیں پوری بالی یا اکثر واحد پھول متاثر ہوتے ہیں اگر Cobs. میں چند پھول بھی متاثر ہوں تو ایسی صورت میں بھی بہت کم دانے تیار ہوتے ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ اسمٹ کے ٹیومرس کے قریب کے دانے نہیں پاتے

سبب:- *Ustilago zae.*

فطر کی دوران زندگی:- جب Sporidia. پودے کے کسی زیر نمو حصہ پر گرتے ہیں تو تنبیت پاتے ہیں اور نابت نلی بر ادمہ کو چھید کر سبز بافتوں میں داخل ہوتی ہے۔ ——— اور بافتوں میں یہ فطر جال تیار ہوتا ہے۔ فطر جال دو قسم کے ہوتے ہیں ایک تو میزبان کی بافتوں میں شاخیں تیار کرکے دور تک بافتوں کو متاثر کرتا ہے اس طرح

یہ فطر کا انتشار کرتا ہے دوسرا خلیوں کے اندر جمع ہو کر غذا حاصل کرتا ہے۔ اور چینیوں کا فعل انجام دیتا ہے۔ فطر پختہ ہونے کے بعد فطر جال سے بذرے تیار ہوتے ہیں یہ گول اور شوکے دار ہوتے ہیں۔ جو زمین میں ایک عرصہ تک زندہ رہتے ہیں۔ موافق ماحول میسر آنے پر ان کی تنبیت عمل میں آتی ہے ان سے ایک تا ۵ خلوی پیش جال تیار ہوتا ہے اور ہر خلیہ سے ایک گلی نما . Sporidia تیار ہوتا ہے۔ یہ ہوا کے ذریعہ منتشر ہو کر دوسرے پودے پر تنبیت پاتا ہے اور نیا فطر جال تیار کرتا ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ متاثرہ پودوں کو نکال دینا چاہیئے۔ فصل کی دوریت ضروری ہے اس وجہ سے کہ اس کے بذرے زمین میں ایک عرصہ تک زندہ رہتے ہیں۔ متاثرہ کھیتوں کے قریب ایروکے انبار نہ لگانا چاہیئے کیونکہ بذرے ان میں نشو نما پاتے ہیں۔

(۳) رسٹ ۔۔ Rust

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری احاطۂ بمبئی بھا ______ جنوبی یورپ ممالک متحدہ امریکہ افریقہ اور اسٹریلیا کے گرم علاقوں میں عام طور پر پائی جاتی ہے حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا



مکئی کی رسٹ ۱- یوریڈو ڈھیری ۲- ٹیلیٹو ڈھیری ۳- متاثرہ پتا

علامات :۔ موافق حالات میں پتے Uredo Sori. سے بھر جاتے ہیں اپنا سبز رنگ کھو دے کر مرجھا جاتے ہیں اور سوکھ جاتے ہیں بعض دفع پودا کی تیاری میں بھی ناکام رہتا ہے اسکو Brown Rust. بھی کہتے ہیں۔ افریقہ میں ایک دوسرے قسم کی رسٹ بھی پائی جاتی ہے جس کو Red Rust. کہتے ہیں۔ ٹیلیٹو بذرے یوریڈو بذروں کے بعد تیار ہوتے ہیں۔ جو گھیرے رنگ کے ہوتے ہیں۔

سبب ۔ *Puccinia maydis.*

فطر کی دوران زندگی :۔ اس فطر کے نمو اور افزائش کے لئے اعلیٰ تپش کی ضرورت

ہوتی ہے۔ یوریڈو ڈھیریاں پتوں کی دونوں سطحوں پر بکھری ہوئی یا گروہوں میں پائی جاتی ہیں۔ ابتدا میں یہ زرد دھبوں کی شکل کے ہوتی ہیں لیکن بعد میں یہ لابنے ہوکر ______ سرخی مائل یا دامی رنگ کی ہوجاتی ہیں۔ یوریڈو بذرے شوکے دار بللجی یا بیضوی اور گھیرے یا دامی رنگ کے ہوتے ہیں ______ ٹیلیٹو بذرے بیضوی یا مستطیل ہوتے ہیں بعض دفعہ راس پر نوکدار ہوتے ہیں۔ ان کی ڈنڈی بھی ہوتی ہے۔ ہندوستان میں اس بیماری کا انتشار یوریڈو بذروں ہی سے ہوتا ہے۔ لیکن امریکہ میں اس کی Aecidal منزل ایک دوسرے پودے پر پائی جاتی ہے جس کا ہندوستان میں اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔

مدافعت اور علاج:۔ ایسی مدافعتی انواع معلوم کی گئی ہیں جس پر رسٹ کا حملہ نہیں ہوتا۔

۱۔ ہیڈ اسمٹ:۔ Head Smut **پھیلاؤ:۔** یہ ممالک متحدہ امریکہ، جنوبی یورپ، افریقہ، اسٹریلیا اور جاپان میں پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں یہ خصوصاً کشمیر میں زیادہ ہوتی ہے۔

علامات:۔ اس کی علامات کا مشاہدہ ابتدا میں زھیلداری پر کیا جاسکتا ہے بعض دفع پھیلداری کا راسی حصہ پورے طور پر ایک اسمٹ کے تودے میں تبدیل ہوجاتا ہے کبھی ایک پھول یا پھیلداری کا تھوڑا سا حصہ متاثرہ ہوتا ہے۔ اس اسمٹ میں سخت کھردرے سیاہ تودے بنتے ہیں جن میں کلامیڈو بذرے ہوتے ہیں اور الذکر اسمٹ کی طرح نرم ... تیار نہیں ہوتے بعض دفع ڈھیریاں تیار نہیں ہوتیں بلکہ متاثرہ پھول پتہ نما ساختوں



مکئی کی ہیڈ اسمٹ۔ (۱) متاثرہ پودا (۲) کلامیڈو بذرے (۳) بذرہ کی تنبت۔

میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ Tassel. متاثر ہو جاتا ہے تو نچلے تمام Cops. متاثر ہو کر تباہ ہو جاتے ہیں لیکن جب Cops متاثر ہوتے ہیں تو Tassel بیماری سے بچ جاتے ہیں۔ Cops. کے پھول بھی اسمٹ کی ڈھیریوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ بعض دفعہ پھلداری کے قریب کے پتوں پر بھی ڈھیریاں تیار ہوتی ہیں لیکن تنوں پر ان کا مشاہدہ نہیں کیا گیا۔ متاثرہ پودے ٹھٹھر جاتے ہیں اور بہ نسبت طبعی پودوں کے دیر تک سبز رہتے ہیں۔

سبب :— *Sorosporium reilianum* (Kuhn) Mc Alp.

دوران زندگی :۔ کلامیڈ بذر سے جب تہنیت پاتے ہیں تو ان سے دبیز اور سیدھا پتین جال تیار ہوتا ہے۔ جو چار خلوی ہوتا ہے۔ اس پر اسپوریڈیا تیار ہوتی ہیں بقیہ دوران زندگی جوار میں ہیڈ اسمٹ پیدا کرنے والے فطر کے مماثل ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ اس اسمٹ کی مدافعتی اور علاجی تدابیر وہی ہیں جو جوار کے ہیڈ اسمٹ کے سلسلہ میں بیان کی گئی ہیں۔

۵۔ لیف بلائٹ

Leaf Blight.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری ہندوستان کے اکثر حصوں میں پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ پتوں پر ابتداء میں چھوٹے زرد گول یا بیضوی دھبے نمودار ہوتے ہیں یہ دھبے طول میں بڑھتے ہیں اور بعض دفعہ کئی دھبے مل کر پتہ کا کافی رقبہ گھیر لیتے ہیں۔ متاثرہ بافتیں پیلی اور نیم شفاف ہو جاتی ہیں اس کے بعد آہستہ آہستہ ان کا رنگ گہرا ہو جاتا ہے۔ اور مرطوب موسم میں یہ گہرے سیاہ اور نرم دھبوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں یہ فطر کے اثمار ہوتے ہیں پتے آہستہ آہستہ سوکھنے لگتے ہیں اگر حملہ شدید ہو تو پودے ٹھٹھر جاتے ہیں اور بالیاں بہت کم نمو پاتی ہیں



مکئی کی لیف بلائٹ ۱۔ متاثرہ پودا ۲۔ بذرے

سبب *Helminthosporium turcicum.*

دالوں کی بیماریاں

PULSE CROPS

تور

Pigeon Pea or تور arhar (*Cajenus indicus*)



تورولٹ - (۱) متاثر پودا (۲) جڑ پر سیاہ لکیریں (۳) جڑ کی عرضی تراش کا حصہ

(۱) **ولٹ** - Wilt. پھیلاؤ - یہ بیماری ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے لیکن خصوصاً بمبئی، حیدرآباد، سی پی - یو پی اور بہار میں بہت نقصان پہنچاتی ہیں -

علامات :- پودے کے سبز حصے کلیتہً یا جزوی طور پر بتدریج یا یکایک مرجھا جاتے ہیں اور ظاہرا طور پر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پودے پانی نہ ملنے کی وجہ سے سوکھ جا رہے ہیں - ان کی یہ حالت پانی کی کافی مقدار موجود ہونے کے باوجود ہوتی ہے یہ بیماری ابتداء میں اس وقت نمودار ہوتی ہے جب کہ بچوے چند انچ ہوتے ہیں - عموماً اس منزل پر جب تک کہ سوکھنے والے بچوں کی تعداد زیادہ نہ ہو اس پر توجہ نہیں دی جاتی - لیکن ایسا شاذ ہی ہوتا ہے - یہ بیماری پودوں پر فصل کے درو کرنے تک کسی منزل پر بھی ہو سکتی ہے عموماً پودے راس کی جانب سے اساس کی طرف سوکھتے ہیں - کھیت میں یہ بیماری گروہوں کی شکل میں پائی جاتی ہے اور یہ گروہ رقبہ میں بیرونی جانب بڑھتے جاتے ہیں - متاثرہ پودے عموماً مرجھا کر سوکھ جاتے ہیں یا متاثرہ پودے پر پھلیاں نہیں آتیں -

تنہ کے اساس اور اصل جڑ کی بافتوں کا معائنہ

کیا جائے تو یہ مساوی طور پر سیاہ نظر آتی ہیں۔ یا نوعمر حالت میں سیاہ رنگ کا لکیروں کی شکل میں ہوتی ہیں۔ بعض دفعہ یہ سیاہ رنگ چھال کے اوپر سے بھی نظر آتا ہے۔ لیکن چھال کاٹنے سے یہ زیادہ واضح طور پر نظر آسکتا ہے۔ یہ سیاہ رنگ بعض دفعہ چند فٹ اوپر تک بڑی شاخوں کی بافتوں میں بھی ہوتا ہے۔ اور ابتداء میں سوکھنے والی وہی ٹہنیاں ہوتی ہیں جو ایسی متاثرہ شاخوں سے نکلتی ہیں۔

سبب *Fusarium udum Butl.*

فطر کی دوران زندگی:- *Fusarium.* کی متعدد انواع سے یہ مرض پیدا ہوتا ہے۔ یہ فطر طفیلی اور گند نباتی زندگی گزار سکتا ہے۔ جب زندہ میزبان میسر نہیں آتا تو یہ زمین میں میزبان کے باقی ماندہ حصوں یا کچرے کوڑے پر گند نباتی زندگی گزارتا ہے۔ اور جب مناسب میزبان کی کاشت ایسی زمین میں کی جاتی ہے تو یہ فطر اسکی جانبی اور چھوٹی جڑوں کے ذریعہ بافتوں میں داخل ہو جاتا ہے۔ یہ بافتوں میں داخل ہو کر وعائی خزموں میں اپنا فطر جال تیار کرتا ہے۔ متاثرہ پودے کی عرضی تراش لے کر اس کا خوردبینی معائنہ کیا جائے تو وعائی خزموں میں اس کے نیچے نظر آتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل۔ وعائی خزموں میں نیچوں کی موجودگی سے میزبان کا غذائی نظام خراب ہو جاتا ہے اس کے علاوہ اس فطر سے چند زہریلے مادے خارج ہوتے ہیں جو پودے پر مہلک اثر رکھتے ہیں اور ان ہی وجوہات سے پودا غذا اور پانی کی کافی مقدار ہونے کے باوجود سوکھ جاتا ہے۔

اس فطر میں تین قسم کے بذرے پائے جاتے ہیں جو مختلف منازل کو ظاہر کرتے ہیں پہلی قسم کے خاکچہ وعائی خزموں کے اندر تیار ہوتے ہیں یہ عموماً چھوٹے یک خلوی ہوتے ہیں ان میں دو یا زیادہ عرضی فاصل ہوتے ہیں۔ ان کو صغیر خاکچے (Microconidia) کہتے ہیں۔ معمر پودوں کے وعاؤں میں ایک دوسرے قسم کے بذرے تیار ہوتے ہیں جن کو کلامیڈو بذرے (Chlamydo Spores) کہتے ہیں۔ یہ گول یا بیضوی ہوتے ہیں اور زیادہ عرصہ تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ تیسرے قسم کے بذروں کو **Fusarium** کے بذرے کہتے ہیں اور یہ فطر کی (Macroconidial Stage) کبیر خاکچی حالت کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ زمین کی سطح کے قریب برادے کو پھاڑ کر باہر آتے ہیں یہ ہلال نما ہوتے ہیں اور ان میں تین تا پانچ فاصل ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ تینوں قسم کے بذرے ساتھ ساتھ تنہ اور جڑ کے اتصال پر بیرونی جانب نمودار ہوتے ہیں اور ان ہی کی وجہ سے پودے کی چھال یا اندرونی چوب کا رنگ سیاہ نظر آتا ہے۔ ہر سہ بذرے نبت پاکر نیا فطر جال تیار کر سکتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:- فطرات جو زمین کے اندر ہوتے ہیں اور فصل کو متاثر کرتے ہیں

ان کو تباہ کرنا اس وجہ سے آسان نہیں ہے کہ اس میں کثیر اخراجات ہوتے ہیں اور ہندوستانی معاشی پستی کا لحاظ کرتے ہوئے یہ طریقے ممکن العمل نہیں ہیں۔ امریکہ میں فارملڈیھائیڈ، بھاپ یا بجلی کے ذریعہ زمین میں موجودہ فطرات کو تباہ کردیا جاتا ہے جس کا تفصیلی تذکرہ بیماریوں کی مدافعت اور علاج کے عام بیان میں کیا گیا ہے۔

(۲) اگر متاثرہ فصل کے بعد دو یا تین سال تک ایسی زمین پر تور، چنا، کپاس، تل، اور دوسری اس بیماری سے متاثر ہونے والے فصول کی کاشت نہ کی جائے تو بڑی حد تک اس بیماری کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۳) تمام حالات کا لحاظ کرتے ہوئے اس بیماری کو روکنے کے لیئے صرف مدافعتی انواع کا استعمال کم خرچ اور موثر بھی ہے۔ سنگاریڈی میں تور کی ولٹ مدافعتی انواع Resistant Varieties پر تحقیقاتی کام ہو رہا ہے اور چند انواع ایسی معلوم کی گئی ہیں جو ولٹ سے متاثر نہیں ہوتیں۔ لیکن ابھی ان کو عوام میں تقسیم نہیں کیا گیا ہے۔

باغ اور کھیت کے مٹر

Field and Garden Peas.

Pism arvens and Pism sativum



مٹر کی ڈاونی ملڈیو۔ ۱۔ خاکچہ بردار ۲۔ خاکچے ۳۔ بیض بذرہ ۔ ۴۔ متاثرہ پتہ۔

(۱) ڈاونی ملڈیو Downy Mildew.

پھیلاؤ۔ یہ بیماری سی۔پی میں پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ باغ اور کھیتوں کی پیز یعنی مٹر پر یہ بیماری حملہ کرتی ہے۔ پتوں کی نچلی سطح پر مختلف جسامت کے بھورے نیلے رنگ کے دھبوں کی شکل میں پائی جاتی ہے۔ یہ دھبے خاکچہ برداروں پر مشتمل ہوتے ہیں یہ اس فطریہ سے نکلتے ہیں جو میزبان کی بافتوں کے اندر رہتا ہے۔

سبب۔ *Peronospora Viciae* (Berk) deB.

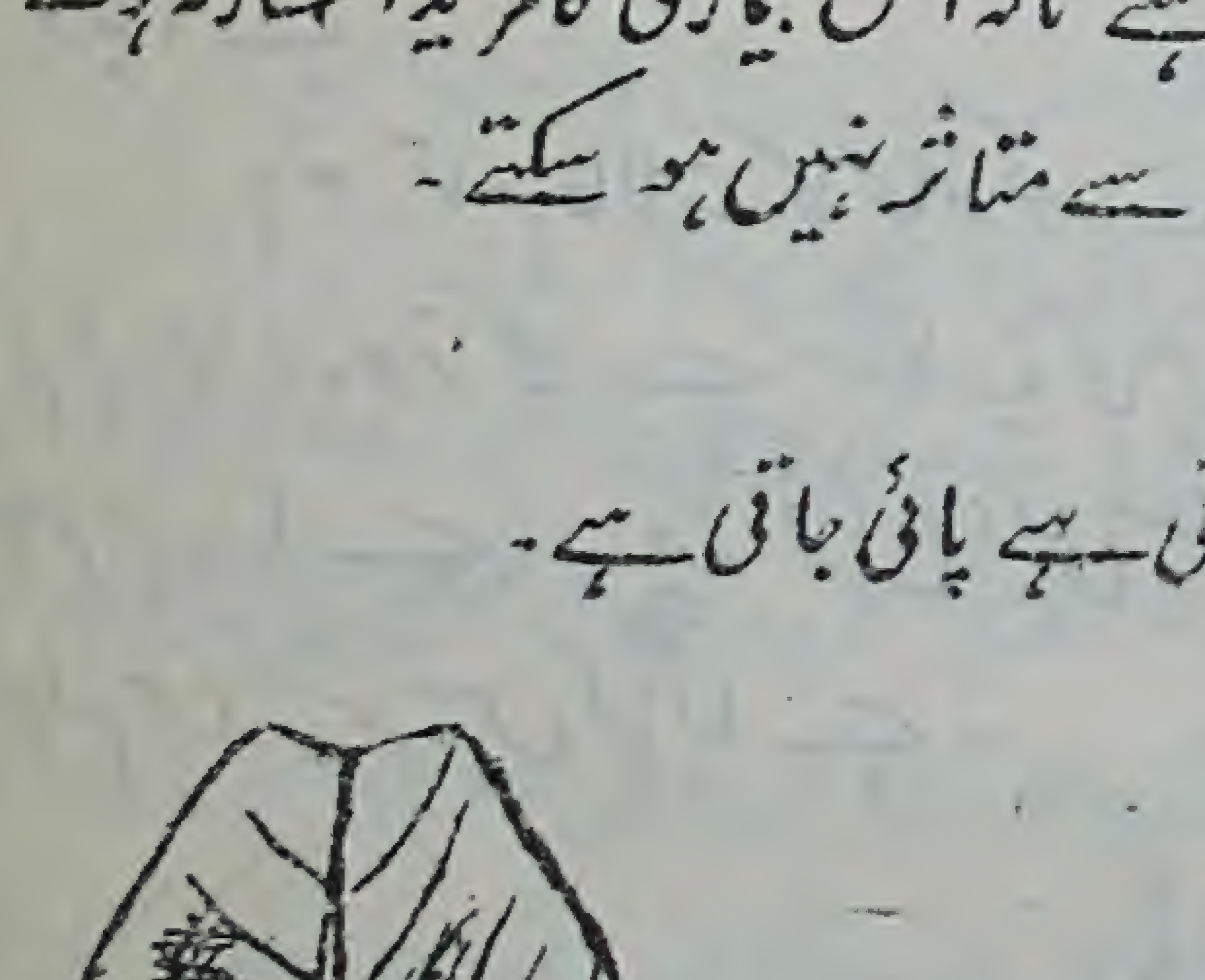
فطر کی دوران زندگی:۔ فطر جال بے رنگ غیر فاصل دار اور شاخدار ہوتا ہے۔ یہ بین خلیاتی فضاؤں میں ہوتا ہے۔

اس سے شاخدار پنجہ نما ممص (Haustoria) نکل کر خلیہ کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ خاکچہ بردار پتہ کی نچلی سطح سے باہر نکلتے ہیں اور ان پر خاکچے نمودار ہوتے ہیں یہ خاکچہ تبنیت پا کر نیا فطرینہ تیار کرتے ہیں۔ آخری موسم میں زردانگ اور بیضہ سار کے ملاپ سے بیض بذرہ تیار ہوتے ہیں۔ جو گول اور بادامی رنگ کے اجسام ہوتے ہیں۔ بیرون بذری دبیز ہوتی ہے اس کی بیرونی سطح جالدار ہوتی ہے۔ یہ غیر موافق موسم کا مقابلہ کرتے ہیں۔ اور دوسرے موسم میں جب ان کی تبنیت عمل میں آتی ہے تو ان سے حیوان بذرے خارج ہوتے ہیں۔ حرکت کرنے کے بعد یہ گول بذرے کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ پھر اس کی تبنیت سے فطر جال تیار ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ متاثرہ حصوں کو توڑ کر جلا دینا چاہئے تاکہ اس بیماری کا مزید انتشار نہ ہو سکے اگر صحت مند پودوں پر بورڈو مکسچر چھڑک دیا جائے تو اس بیماری سے متاثر نہیں ہو سکتے۔

(۲) پاوڈری ملڈیو :۔ Powdery Mildew.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری عموماً جہاں مٹر کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہے۔



مٹر کی پاوڈری ملڈیو
۱۔ متاثرہ پتہ ۲۔ گرد حرہ

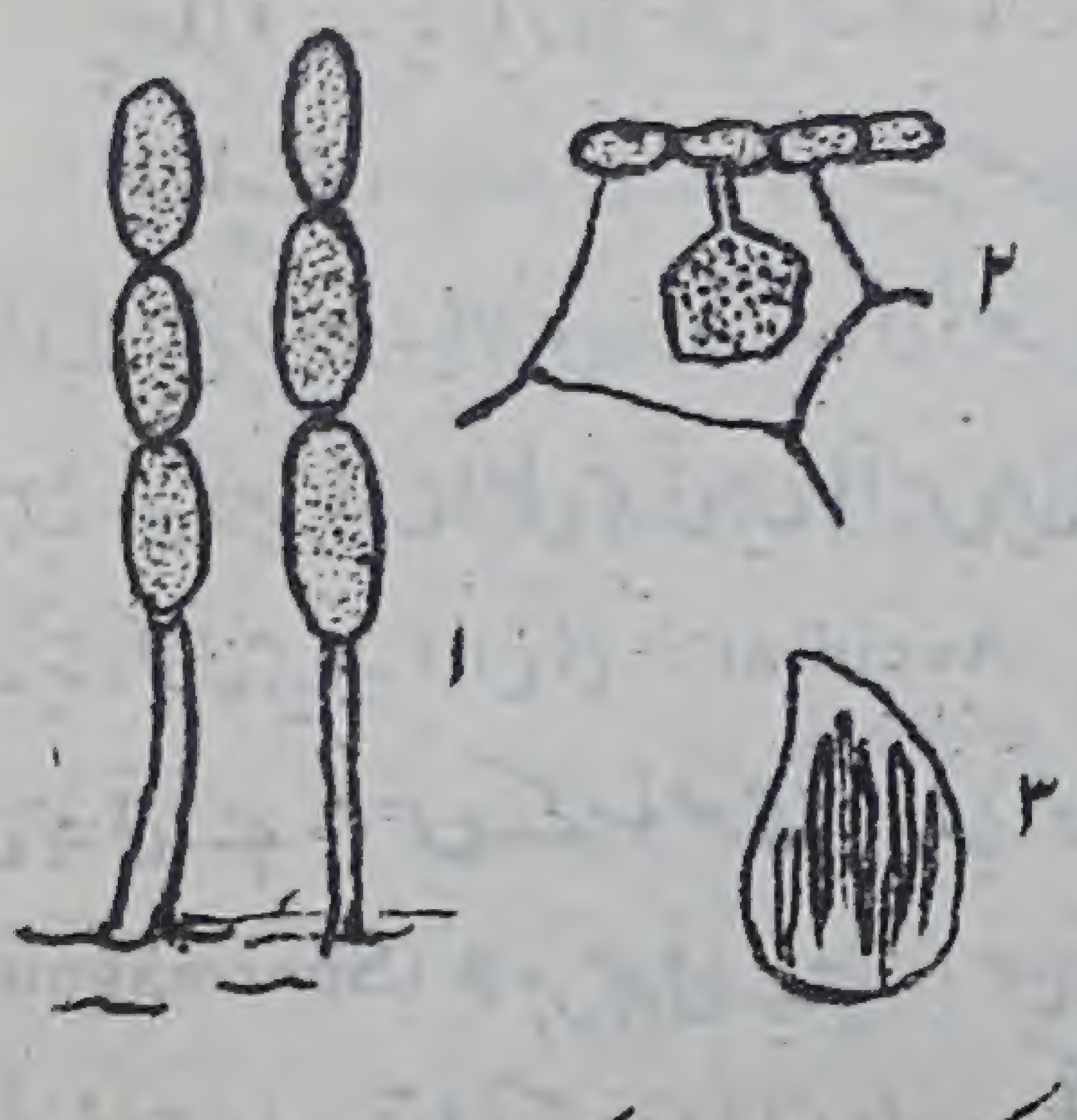
علامات :۔ مٹر کے علاوہ یہ اڑد، بینس، لیوسرن پر بھی پائی جاتی ہے۔ اس کا نمو بہت دیر میں ہوتا ہے اور یہ اسوقت نمودار ہوتی ہے جب کہ پھلیاں (Pods) تیار ہوتی ہیں۔ خشک ماحول میں یہ بیماری عام ہو جاتی ہے۔ کھیت کے مٹر اس سے بہت کم متاثر ہوتی ہیں۔ یہ پتوں کی دونوں جانب سفید سفوف نما دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ پتوں کے علاوہ یہ پودے کے دیگر سبز حصوں پر بھی حملہ آور ہوتی ہے اور کافی بڑے رقبے اس سے متاثر ہوتے ہیں یہ دھبے فطر کے فطر جال اور خاکچی منزل پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اخیر موسم میں ان سفید دھبوں میں سیاہ نقطہ نظر آتے ہیں۔ جو فطر کے گرد حرہ (Perithecia) ہوتے ہیں۔

سبب :۔ *Erysiphe polygoni.*

فطر کی دوران زندگی :۔ یہ ایک بیرون طفیلی فطر ہے اس کا فطرینہ میزبان کی بافتوں میں داخل نہیں ہوتا بلکہ سطح پر ہی نمو پاتا ہے۔ یہ بہت ہی مہین اور فاصل دار ہوتا ہے۔

فطرینہ کے اس حصے سے جو میزبان کی جانب ہوتا ہے فص دار (Lobed) اُبھار پیدا ہوتا ہے۔ جس کو Appressoria کہتے ہیں جو فطرینہ کے برادے سے چسپاں رکھتا ہے ان

سے تنگ نلیوں کی شکل میں ممص (Haustoria) نکلتے ہیں جو برادمی خلیوں کی دیوار چھید کر اندر داخل ہوتے ہیں۔ ان کا سر پھول کر گول ہو جاتا ہے۔ خاکچہ بردار پتہ کی سطح سے انتصابی (Vertical) طور پر نکلتے ہیں۔ اور ہر خاکچہ بردار پر متعدد خاکچہ زنجیروں کی شکل میں تیار ہوتے ہیں۔ راسی خاکچے معمر ہوتے ہیں اور خاکچہ بردار سے معمر خاکچوں کے نیچے نئے خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ معمر خاکچے بہت جلد آزاد ہو جاتے ہیں۔ خاکچہ بردار اس کثرت سے تیار ہوتے ہیں کہ میزبان کی سطح پر فطر جال کا رنگ مخصوص سفوف نما سفید نظر آتا ہے۔ خاکچہ ہللجی یا استوانا نما ہوتے ہیں یہ قطر میں ۲۵ تا ۳۵ × ۱۳ تا ۱۶ مائکرون ہوتے ہیں۔ یہ بے رنگ اور یک خلوی ہوتے ہیں خاکچہ ہوا کے ذریعہ منتشر ہوتے ہیں۔



۱۔ خاکچہ بردار اور خاکچے۔ ۲۔ ممص۔
۳۔ تھیلی اور اس کے اندر تھیلی بذرے

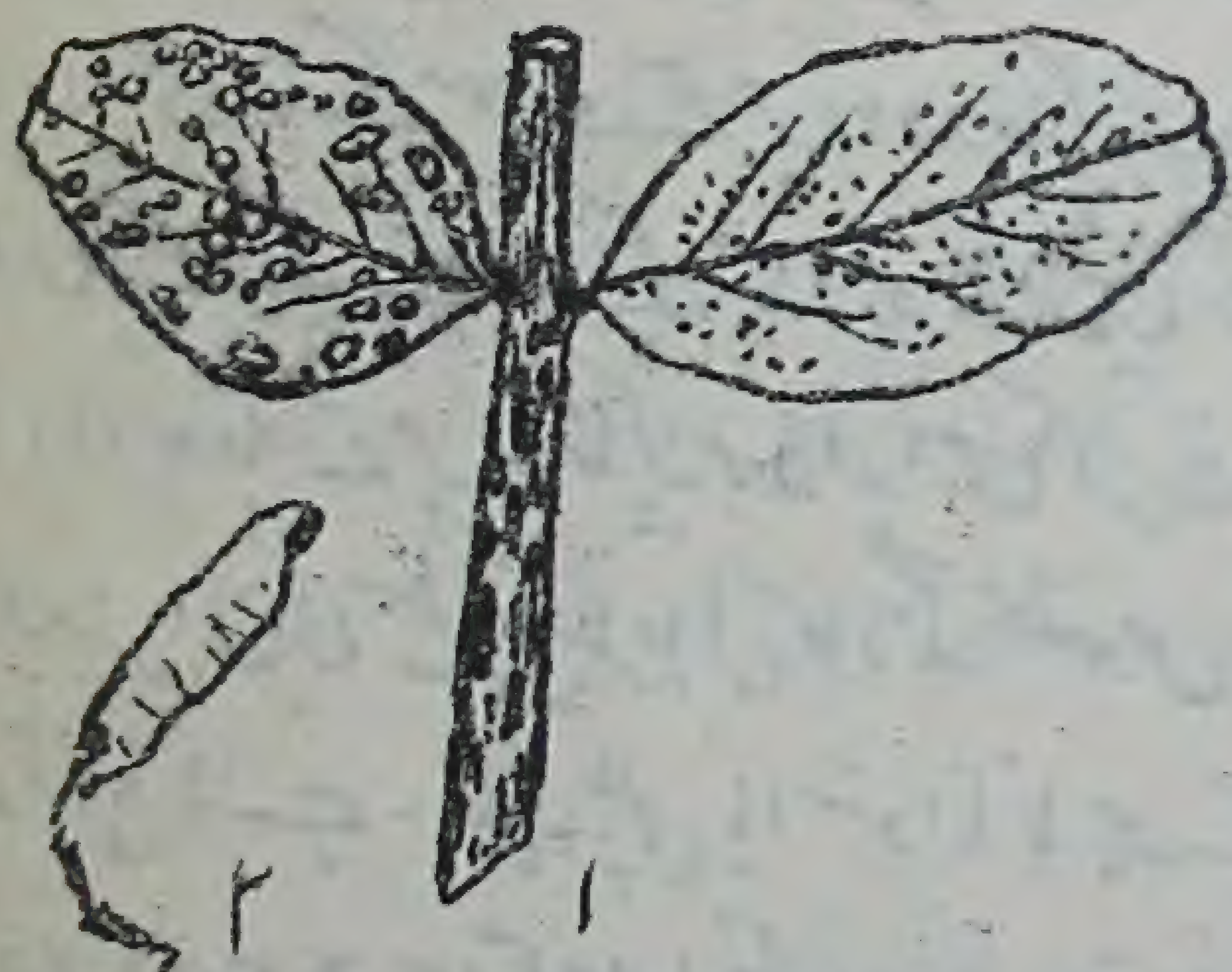
اور دوسرے پودوں پر تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔ جب خاکچے تبنیت پاتے ہیں تو ان سے ایک نابت نلی تیار ہوتی ہے جس کے سرے پر بہت جلد Appressoria تیار ہوتا ہے۔ اور اس سے ممص تیار ہو کر برادمی خلیوں میں داخل ہو کر غذا حاصل کرتے ہیں۔ اس طرح نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔ موسم کے اخیر میں سفید دھبوں میں جو سیاہ نقطے تیار ہوتے ہیں وہ فطر کے گردہ مرہ ہوتے ہیں۔ یہ غیر موافق حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے تیار ہوتے ہیں یہ چھوٹے اور گول ہوتے ہیں ان کے اطراف گہرے رنگ کے یا بے رنگ زائدے (Appedages) ہوتے ہیں۔ گردمرہ کے اندر عموماً ۲ تا ۸ تھیلیاں (Asci) ہوتی ہیں تھیلیاں بیضوی اور بغیر ڈنڈی کے ہوتی ہیں اور تھیلی میں ۳ تا ۸ تھیلی بذرے (Asco Spores) ہوتے ہیں۔ بذرے ہللجی نما، غیر فاصل دار اور بے رنگ ہوتے ہیں یہ قطر میں ۱۹ تا ۲۵×۹ تا ۱۴ مائکرون ہوتے ہیں۔ گردہ مرہ زمین پر گر کر دوسرے موسم تک زندہ رہتے ہیں۔ حالات موافق ہونے پر ان سے تھیلی بذرے آزاد ہو کر نئی فصل کو متاثر کرتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- گندک کی ڈسٹنگ سے اس بیماری کا علاج پوری طرح سے ہو جاتا ہے۔ عموماً ایک دفعہ اگر ڈسٹنگ کی جائے تو کافی ہوتی ہے۔ ڈسٹنگ اس وقت کرنا مناسب ہے جب کہ پودے ۴۵ دن کے ہو جائیں اور ان پر پھول آنا شروع ہوں۔ اگر پہلی ڈسٹنگ کے بعد ایک ہفتہ کے اندر بارش ہو جائے تو دوسری ڈسٹنگ کرنا بہتر ہے۔

(۲) رسٹ۔ (Rust)

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری شمالی ہندوستان میں اکثر پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پودوں کے تمام سبز حصوں پر خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر گول یا لانبی زرد رنگ کی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ یہ ڈھیریاں اکیلی ہوتی ہیں یا آپس میں مل کر بڑے دھبے تیار کرتی ہیں یہ اس کی (Accidial) اسیڈیل منزل ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ ہی اس پر مگونیل منزل (Spermagonial) ظاہر ہوتی ہے۔ اس کے بعد تنہ، ڈنڈیوں اور پتوں کے دونوں جانب ہلکے بادامی رنگ کی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ جو یوریڈو ڈھیریاں کہلاتی ہیں یہ دائروں کی شکل میں ترتیب دئیے ہوتے ہیں اس منزل کے بعد ٹیلیو منزل (Teleuto Stage) نمودار ہوتی ہے۔ ٹیلیو ڈھیریاں زیادہ تر تنہ پر ہوتی ہیں اور رنگ میں گہری بادامی یا سیاہ ہوتی ہیں۔ اس بیماری کے اثرات سے پتے جھڑ جاتے ہیں لیکن عموماً نقصان زیادہ نہیں ہوتا۔



مٹر کی رسٹ ۱۔ تنہ یوریڈو ڈھیریاں اور تنہ پر ٹیلیٹو ڈھیریاں ۲۔ متاثرہ پھلی پر اسیڈیل

سبب:۔ *Uromyces Fabae.*

فطر کی دوران زندگی:۔ فطر کے چاروں منازل اسپرمگونیل (Spermagonial) اسیڈیل (Aecidial) یوریڈیل (Uredical) اور ٹیلیٹو (Teleuto) ایک ہی پودے پر پائی جاتی ہیں۔

اسیڈیل منزل پہلے ظاہر ہوتی ہے اسیڈو بذرے گول یا الپچی زرد رنگ کے ہوتے ہیں۔ اس کے بعد یوریڈو بذرے ظاہر ہوتے ہیں جو گول یا بیضوی، بادامی اور شوکہ دار ہوتے ہیں۔ یوریڈو بذرے نئے مٹر کے پودوں پر حملہ کرکے بیماری پیدا کر سکتے ہیں آخری موسم میں ٹیلیٹو بذرے تیار ہوتے ہیں۔ یہ بیضوی یا الپچی ہوتے ہیں۔ راس پر گول یا مسطح ہوتے ہیں۔ بیرونی دیوار صاف اور دبیز ہوتی ہے۔ ان کا رنگ ہلکا زرد بادامی ہوتا ہے۔ بذرے گرنیکے بعد بھی ان کی ڈنڈی باقی رہتی ہے۔ ان کی تبنیت سے چار خلوی پیش جال تیار ہوتا ہے۔ اور اس پر چار اسپوریڈیا (Sporodia) تیار ہوتے ہیں یہ اسپوریڈیا گیہوں کی طرح کسی دوسرے میزبان میں سرایت نہیں کرتے بلکہ اسی میزبان کو متاثر کرتے ہیں جس پر کہ یہ تیار ہوتے ہیں یہ رسٹ دیگر

میزبانی نہیں ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔

بینس Beans.

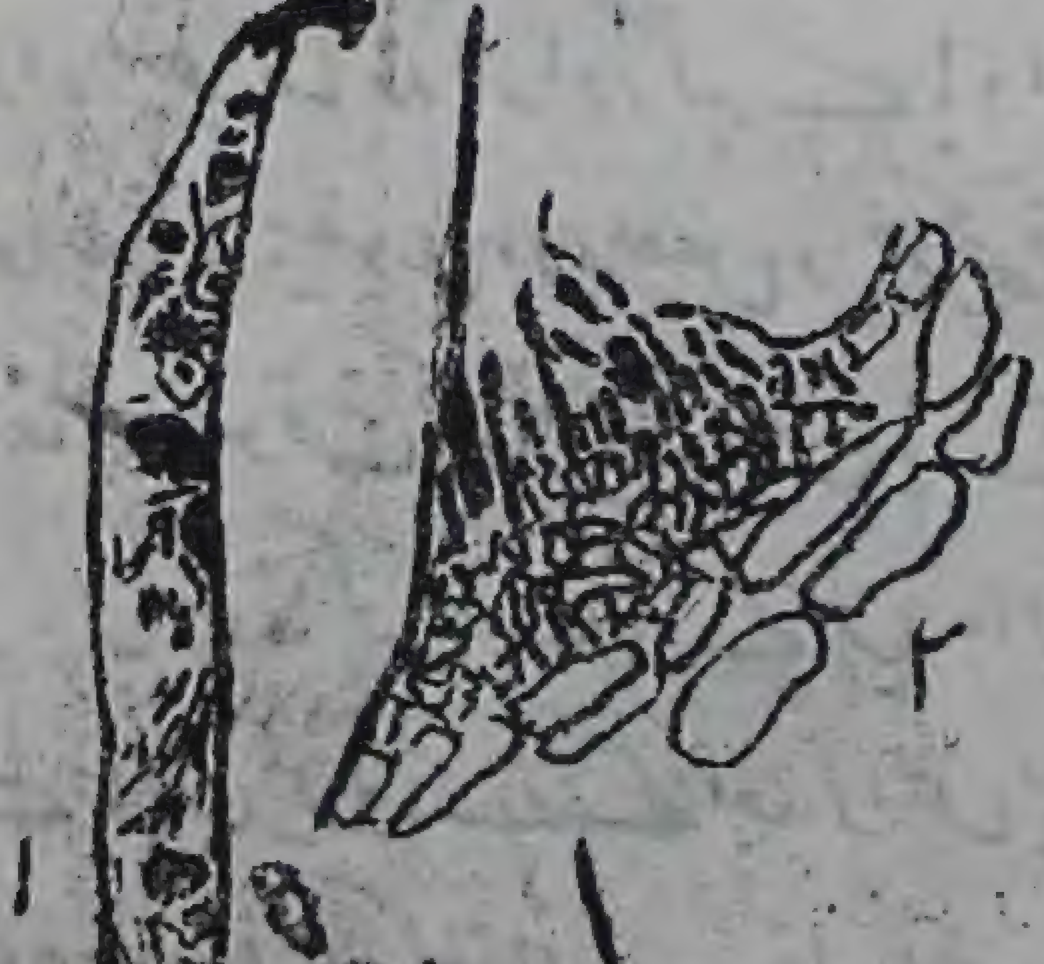
(۱) فرنچ بینس (Phaseolus vulgaris) (۲) اڑد (Ph. Mungo) مونگ (Ph. radiatus) ماتھ (Ph. aconitifolius) رنگون (Ph. lunatus)

(۱) پاوڈری ملڈیو :۔ P. Mildew.

پھیلاؤ۔ اڑد اور مونگ پر یہ بیماری شمالی ہندوستان اور مدراس میں اکثر ہوتی ہے، اس کی تفصیلات پیز (یعنی مٹر) کے تحت دیگئی ہیں۔

(۲) انتھریکنوز Anthracnose.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہر اس جگہ پائی جاتی ہے جہاں فرنچ بینس کی کاشت کی جاتی ہے شمالی ہندوستان اور نیلگری کے باغوں میں یہ بعض دفعہ کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے۔



بین کی انتھریکنوز ۔ ا متاثرہ پھلی ۲۔ خاکچی منزل خاکچے اور ایسر ویلائی ۔ ۳ گلومریلا کا ایسر ویلائی۔

علامات :۔ جڑوں کو چھوڑ کر پودے کے بقیہ تمام حصوں پر یہ بیماری حملہ کرتی ہے۔ یہ خصوصاً پختہ پودوں اور پھلوں پر زیادہ ہوتی ہے اس کی خصوصی علامات یہ ہوتی ہیں کہ سیاہ مقعر (Sunken) گڑھے نمودار ہوتے ہیں۔ جن کے حاشیہ سرخ یا زرد رنگ کے اور کچھ ابھرے ہوتے ہیں۔ ابتداء میں یہ چھوٹے بادامی یا ارغوانی رنگ کے نقطوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔ جو اپنے محیط میں بڑھتے جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ ان کا قطر ایک چوتھائی انچ سے کچھ زیادہ اور رنگ سیاہی مائل ہوجاتا ہے۔ آخر کار متاثرہ بافتیں سوکھ جاتی ہیں اور تباہ ہوجاتی ہے۔ جس کی وجہ سے دھبہ کے درمیان ایک گڑھا پیدا ہوجاتا ہے۔

اس منزل پر خصوصاً مرطوب ماحول میں بذردوں کی آزادی کی وجہ سے ان کا رنگ گلابی اور تیل نما(Pink and Oily نظر آتا ہے۔ تنہ پر یہ دھبے کئی انچ لانبے ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے بافتوں میں تڑخ پیدا ہوتی ہے۔ اور یہ سڑ جاتی ہیں۔ پھلیوں پر یہ دھبے بعض دفعہ گہرائی میں بیجوں تک پہنچ جاتے ہیں۔ فطر بیجوں میں سرایت کر جاتا ہے اور بیجوں کے ذریعہ بھی اس کا انتشار ہوتا ہے۔ متاثرہ بیجوں پر زردی مائل بادامی یا سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اس بیماری کی وجہ سے اگر بیج متاثرہ ہوں تو اکثر پودے مرجاتے ہیں پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ حاصل شدہ پیداوار ناقص ہوتی ہے۔

سبب۔ (۱) Colletotrichum Lindemuthianum (۲) خاکچی منزل Glomerella Lindemuthianum (۳) گردمری منزل۔ Gloesporium Lindmuthianum۔

فطر کی دوران زندگی:۔ فطر جال دھبوں کی حد تک محدود ہوتا ہے۔ نسیجہ راست طور پر خلیوں میں داخل ہوکر ان کو مارتے ہیں۔

دھبوں کے درمیان چھوٹی قریب قریب استوانا نما ڈنڈیاں تیار ہوتی ہیں اور ان کے راس پر خاکچے تیار ہوتے ہیں اور دھبے خاکچوں کے گلابی تودوں سے بھر جاتے ہیں خاکچے ایک گوندھیلے مادے میں لپٹے ہوئے ہوتے ہیں بعض دفعہ خاکچہ برداروں کے درمیان زائد سے (Append.) بھی ہوتے ہیں جو غیر فاصل دار، خیر شاخدار اور گہرے بادامی ہوتے ہیں۔ ان کا فعل حفاظتی ہوتا ہے۔ خاکچے بے رنگ یکخلوی استوانا نما یا بیضوی اور بعض دفع کچھ خمدار ہوتے ہیں۔ جب یہ تودوں میں ہوتے ہیں تو یہ گلابی نظر آتے ہیں۔ خاکچہ اسوقت تک تنبیت نہیں پاتے جب تک کہ ان کے اطراف کا گوندھیلا مادہ دھل نہ جائے۔ موزوں میزبان پر خاکچہ تنبیت پاتے ہیں۔ ان کی تنبیت سے ایک چھوٹی سی نابت نلی تیار ہوتی ہے جو میزبان کے بروادے سے تماس میں آنے کے بعد راس پر پھول کر ایک دبیز دیواری بادامی خلیہ بناتی ہے جس کو اپریسوریا (Appressoria) کہتے ہیں۔ یہ خلیہ بشرہ (Cutiole) سے چسپاں ہوجاتا ہے۔ اور اس سے سرایت کرنے والا نسیجہ تیار ہوکر بافتوں میں داخل ہوجاتا ہے۔ اور بہت جلد اس بیماری کی علامات ظاہر ہوجاتی ہیں۔ اس بیماری کی خصوصیت یہ ہے کہ فطر بیج کے اندر داخل ہوجاتا ہے۔ اور اسی میں ستاتی حالت گزارتا ہے۔ جب ایسے متاثرہ بیج کی کاشت کی جاتی ہے تو بیمار پودا حاصل ہوتا ہے۔ مصنوعی کاشت میں اس فطر کے گردمرّوں کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ (۱) متاثرہ پھلیوں سے حاصل شدہ بیجوں کی کاشت نہ کرنی چاہیے۔

(۲) متاثرہ حصوں کو جلد توڑ کر جلادینا چاہیے۔

(۳) فصل کی دوریت۔ ایسی فصول کی کاشت کرنی چاہیئے جس پر اس بیماری کا حملہ نہیں ہو سکتا۔

(۴) مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔

(۵) متاثرہ پودوں پر بورڈو مکسچر اسپرے کرنے سے بیماری کا بڑی حد تک علاج ہو جاتا ہے۔

(۳) رسٹ (Rust) پھیلاؤ:۔ جہاں بینس کی کاشت کی جاتی ہے یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ لیکن اس بیماری سے زیادہ نقصان نہیں پہنچتا۔



بین رسٹ۔
۱۔ پتے پر رسٹ کی ڈھیریاں ۔۲ یوریڈو ڈھیری
۳۔ ٹیلیٹو ڈھیری۔

علامات:۔ یہ بیماری فرینچ بینس، مونگ اڑد، اور مٹر پر پائی جاتی ہے۔ اس کی علامات یہ ہوتی ہیں کہ بادامی رنگ کی ڈھیریاں پتوں کی نچلی سطح پر نمودار ہوتی ہیں۔ تنہ اور پھلیوں پر شاذونادر ہی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ یہ بادامی "یوریڈو ڈھیریاں" ہوتی ہیں۔ کچھ عرصہ بعد ٹیلیٹو ڈھیریاں بھی نمودار ہوتی ہیں۔ یہ بھی پتوں کی نچلی سطح پر ہوتی ہیں لیکن بعض دفعہ اوپر کی سطح پر بھی ہوتی ہیں ان کا رنگ گہرا بادامی ہوتا ہے اور اوپر کی سطح پر ڈھیریوں کے اطراف ایک زرد رنگ کا حلقہ پایا جاتا ہے۔

سبب:۔ *Uromyces appendiculatus.*

فطر کی دوران زندگی۔ مٹر کی رسٹ کی طرح چاروں منازل ایک ہی پودے پر پائے جاتے ہیں۔ مٹر کی رسٹ اور اس رسٹ میں فرق ٹیلیٹو بذروں کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مٹر کے رسٹ کے ٹیلیٹو بذرے راس پر دبیز ہوتے ہیں۔ لیکن اس میں دیوار کی دبازت اطراف مساوی ہوتی ہے۔ راس پر صرف ایک چوٹا زائیدہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی ڈنڈی بھی چھوٹی ہوتی ہے۔ بقیہ دوران زندگی بینز کے رسٹ فطر کی طرح ہی ہوتی ہے۔

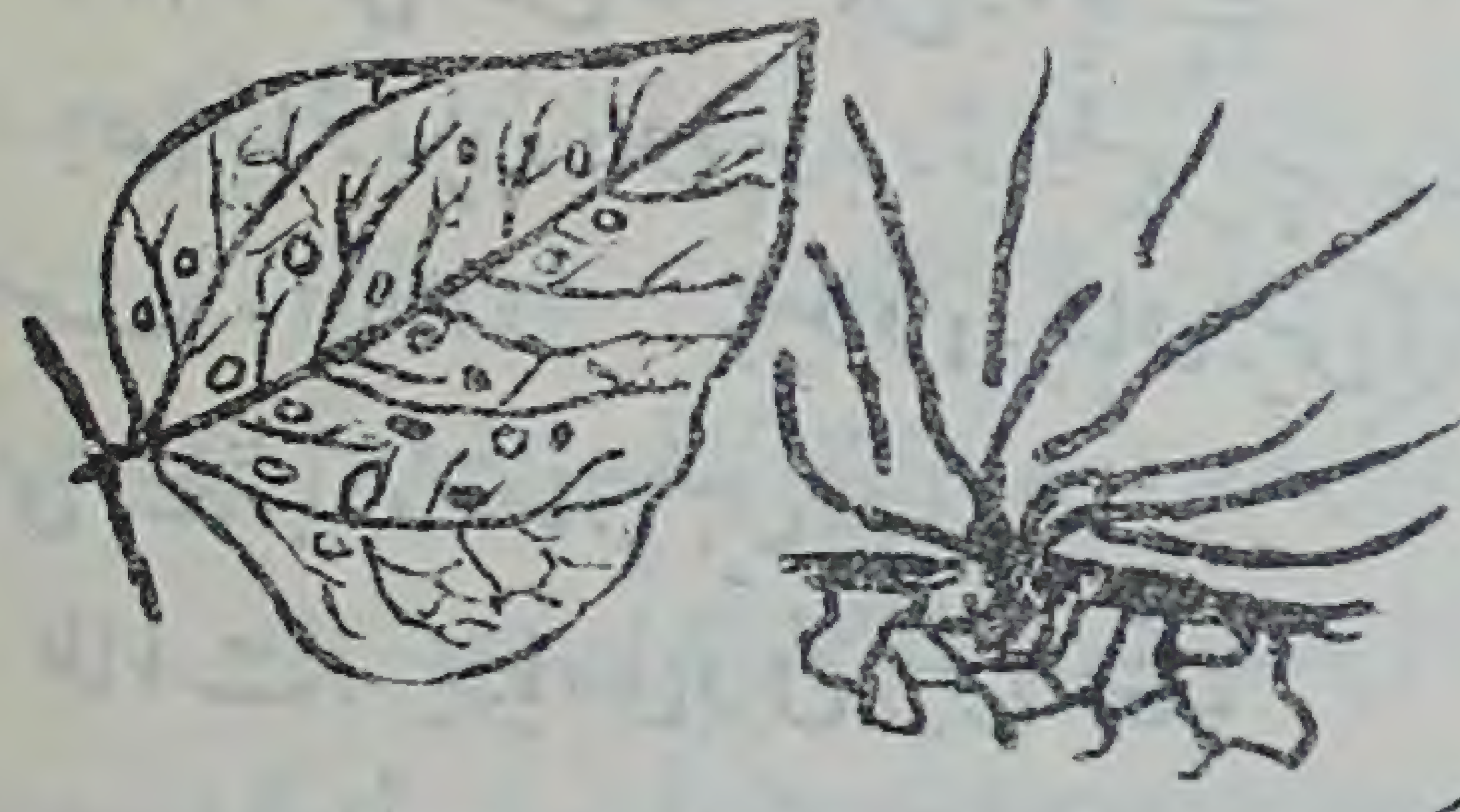
مدافعت اور علاج:۔ مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے

(۴) پتوں پر دھبے۔ Leaf Spot.

پھیلاؤ:۔ ہندوستان میں یہ بیماری فرینچ بینس، مونگ اور ماش پر عام طور سے پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ یہ بیماری معمر اور نوعمر پودوں پر حملہ آور ہوتی ہے۔ ابتداء میں پتوں پر چھوٹے بادامی یا

دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ لیکن بعد میں یہ مرکز میں بھورے ہو جاتے ہیں اور حاشیہ نمایاں سرخی مائل ارغوانی ہو جاتا ہے۔ بعض دفع مرکزی حصہ ٹوٹ کر جھڑ جاتا ہے۔ اس کے حملہ کی وجہ سے پودا کمزور ہو جاتا ہے اور پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔



گوار لیف اسپاٹ

سبب .Cercospora cruenta Sac

فطر کی دوران زندگی :- خاکچہ بردار پتوں کے دھبوں میں سے باہر نکلتے ہیں۔ اور ان پر خاکچہ تیار ہوتے ہیں۔ خاکچہ راس پر تیار ہوتے ہیں لیکن خاکچہ بردار کا راس ان کو ایک طرف ڈھکیل کر نمو پاتا ہے جس کی وجہ سے خاکچہ برداروں میں (Knee Bends) بن جاتے ہیں۔ جو ان کی خصوصیت ہے۔ خاکچے لانبے دونوں جانب باریک اور ۲ تا ۸ فاصل دار ہوتے ہیں اور کچھ خمدار بھی ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے امریکہ کی Iron نوع انتھریکنوز اور لیف اسپاٹ دونوں بیماریوں کے لیئے مدافعت ثابت ہوئی ہے۔

(۵) بکٹریائی بلائٹ .Bacterial Blight

پھیلاؤ :- اس کا مشاہدہ ڈاکٹر اوپل نے فرنچ بنیس پر صوبہ بمبئی میں کیا ہے۔ یہ یورپ، اسٹریلیا، نیوزی لینڈ جزائر فلپائن اور جنوبی آفریقہ میں ہوتی ہے۔



بکٹریائی بلائٹ۔

علامات :- زمین سے اوپر پودوں کے تمام حصوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے۔ ابتدا میں پتوں کے حاشیوں پر مردہ رقبہ نمودار ہوتے ہیں۔ یہ رقبہ بڑھ کر پورے پتے کو گھیر لیتے ہیں۔ ان رقبوں کا حاشیہ زرد ہوتا ہے۔ اور اس کے اطراف ہلکے سبز رنگ کی پٹی ہوتی ہے۔ جب پورا پتا متاثر ہوتا ہے تو یہ سوکھ کر لٹک جاتا ہے۔

تنوں پر یہ بیماری ابتداء میں سرخی یا بادامی دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے - یہ دھبے لانبے ہو کر گہرے بادامی رنگ کی لکیروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں - شدید حالات میں تیز ہوا کے ذریعہ یہ آسانی ٹوٹ جاتے ہیں بیجوں پر زرد غیر منظم مختلف جسامت کے دھبے نمودار ہوتے ہیں - متاثرہ بیجوں سے متاثرہ پودے حاصل ہوتے ہیں -

سبب *Xanthomonas phaseoli* (Ewr. Smith) Dowson. Var. Indicae.

دوران زندگی :- یہ بیماری مندرجہ بالا کیڑیا کی وجہ سے ہوتی ہے - اس کی شکل چھوٹی عصا نما (Short Rod) ہوتی ہے - جس کے دونوں سرے گول ہوتے ہیں - یہ واحد یا جوڑوں میں یا زنجیروں کی شکل میں ہوتے ہیں - یہ متحرک ہوتے ہیں راس پر ایک سوطیہ (Flagellum) ہوتا ہے - یہ کیڑیا بذرے تیار نہیں کرتے . بلکہ نمایاں کیسہ (Capsule) تیار کرتے ہیں -

(۶) زرد موزیک Yellow Mosaic.

پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ رنگون نوع (*Ph. Lunatus*) پر صوبہ بمبئی میں یس پی کاپور اور پی - یم ورما نے کیا ہے -



زرد موزیک

علامات :- بیماری کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں پر ہلکے بے رنگ رقبے بکھری ہوئی حالت میں نمودار ہوتے ہیں - یہ دھبے بعد میں چمکدار زرد رنگ کے ہو جاتے ہیں بعض دفعہ پورا پتا متاثر ہوتا ہے - متاثر پودا ٹھٹھر نہیں جاتا لیکن پیداوار کم ہوجاتی ہے -

سبب - وائرس -

کاؤپی یا لوبیا

Cow Pea (*Vigna catjang*)

(۱) رسٹ . (Rust) -

یہ بیماری *Uromyces appendiculatas.* کی وجہ سے ہوتی ہے جس کا تفصیلی تذکرہ مٹر اور ریس کے سلسلہ میں کیا گیا ہے -

(۲) پاوڈری ملڈیو Powdery Mildew.

Erysiphe Polygoni کی وجہ سے یہ بیماری پیدا ہوتی ہے۔ مٹر کے تحت اس کو بیان کیا گیا ہے۔

(۳) انتھراکنوز Anthracnose اس بیماری کا سبب Glomerella Lindemuthianum ہی ہے یہ عام طور پر بینس کے انتھراکنوز سے مشابہ ہوتی ہے۔ بینس کے بیان میں اس کی تفصیلات دی گئی ہیں۔

(۴) ڈائی بیاک۔ Die Back.

پھیلاؤ:۔ اس بیماری کا مشاہدہ شمالی ہندوستان میں کیا گیا ہے۔

علامات۔ اس مرض کی وجہ سے چھوٹی ٹہنیاں راس سے اساس کی طرف سوکھتی ہیں۔ پھلیاں سکڑی ہوئی تیار ہوتی ہیں۔

سبب:۔ یہ بیماری Vermicularia Capasici Syd. کی وجہ سے ہوتی ہے یہ فطر مرچ میں بھی ڈائی بیاک کا مرض پیدا کرتا ہے۔ اس کی دیگر تفصیلات مرچ کے سلسلہ میں دی گئی ہیں۔

(۵) جڑ سڑن۔ Root Rot.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہندوستان میں لوبیا پر اکثر پائی جاتی ہے لوبیا کے علاوہ یہ مونگ، پھلی، مونگ، رنگوان ہیں، کلتھی، ٹماٹے، آلو، بیگن، کپاس، تل، ککڑیوں اور تمباکو پر بھی ہوتی ہے۔

علامات:۔ اس بیماری سے متاثرہ پودوں کا راسی حصہ بادامی رنگ اختیار کر کے مرجھا جاتا ہے۔ اور تنہ سطح زمین پر سیاہ پڑجاتا ہے۔ حملہ کے ابتدائی منازل میں تنہ پر سرخ یا دامی رنگ کے دھبہ نمودار ہوتے ہیں۔ اور یہ آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں اور تنہ آخر کار سڑی ہوئی شکل (Flaccid) اختیار کر کے سوکھ جاتا ہے۔ شاخوں کا کوئی حصہ بھی زمین یا متاثرہ حصوں سے تماس میں آنے کی وجہ سے متاثر ہوجاتا ہے۔ اندرونی بافتیں سیاہ پڑجاتی ہیں۔ اور بیرونی جانب سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ متاثرہ حصوں پر سفید سفوف نما نمو ہوتا ہے۔ یہ فطر کے اسکلروشیا (Sclerotia) ہوتے ہیں۔

سبب:۔ Rhizoctonia Solani. Corticium Solani

فطر کی دوران زندگی۔ متاثرہ بافتوں کا خوردبینی معائنہ کیا جائے تو خصوصاً تنی بافتوں میں فطر جال کثرت سے نظر آتا ہے۔ جو بین خلوی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ بعض دفعہ یہ خلیوں کے اندر بھی داخل ہوتا ہے فطر جال کثیر شاخدار ہوتا ہے۔

یہ بیماری بیسیڈیوماسٹیز سے تعلق رکھنے والے فطر Corticium Solani کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے جس کی عقیم (Sterile) فطری منزل کا نام Rhisoctonia Solani ہے جب میزبان کی بافتیں سوکھنا شروع ہوتی ہیں اسکلروشیا نما ساختیں تیار ہوتی ہیں۔ اس سے تھیلی بذرے تیار نہیں ہوتے بلکہ

ان میں فطرینہ ہوتا ہے - اور یہ زمین میں باقی رہتے ہیں اور دوسرے موسم میں نئی فصل پر ان میں کا فطر جال سرایت کرتا ہے - عامل دوران (Active Period) میں بذرے تیار نہیں ہوتے - بلکہ دوسری منزل میں جب کہ فطرجال تنہ کے اساس پر جمع ہو جاتا ہے - تو بسیڈیو بذرے تیار ہوتے ہیں - لیکن یہ بھی نئے پودوں میں سرایت نہیں کرتے - بلکہ زمین پر گر جاتے ہیں اور تبنیت پا کر گند نبات فطرجال تیار کرتے ہیں - بہر حال اس فطر کا انتشار زیادہ تر فطرجال کی شکل میں ہی ہوتا ہے -

مدافعت اور علاج :- (۱) زمین میں موجودہ فطرجال کو تباہ کر دینا چاہیئے - جہاں یہ مدافعتی اسکلروشیا کی صورت میں باقی رہتا ہے -

(۲) ایسی اجناس کی کاشت کرنی چاہیئے جس پر اس فطر کا حملہ نہیں ہوتا -

سُویابین

Soy Bean. (*Glycine hispida.*)

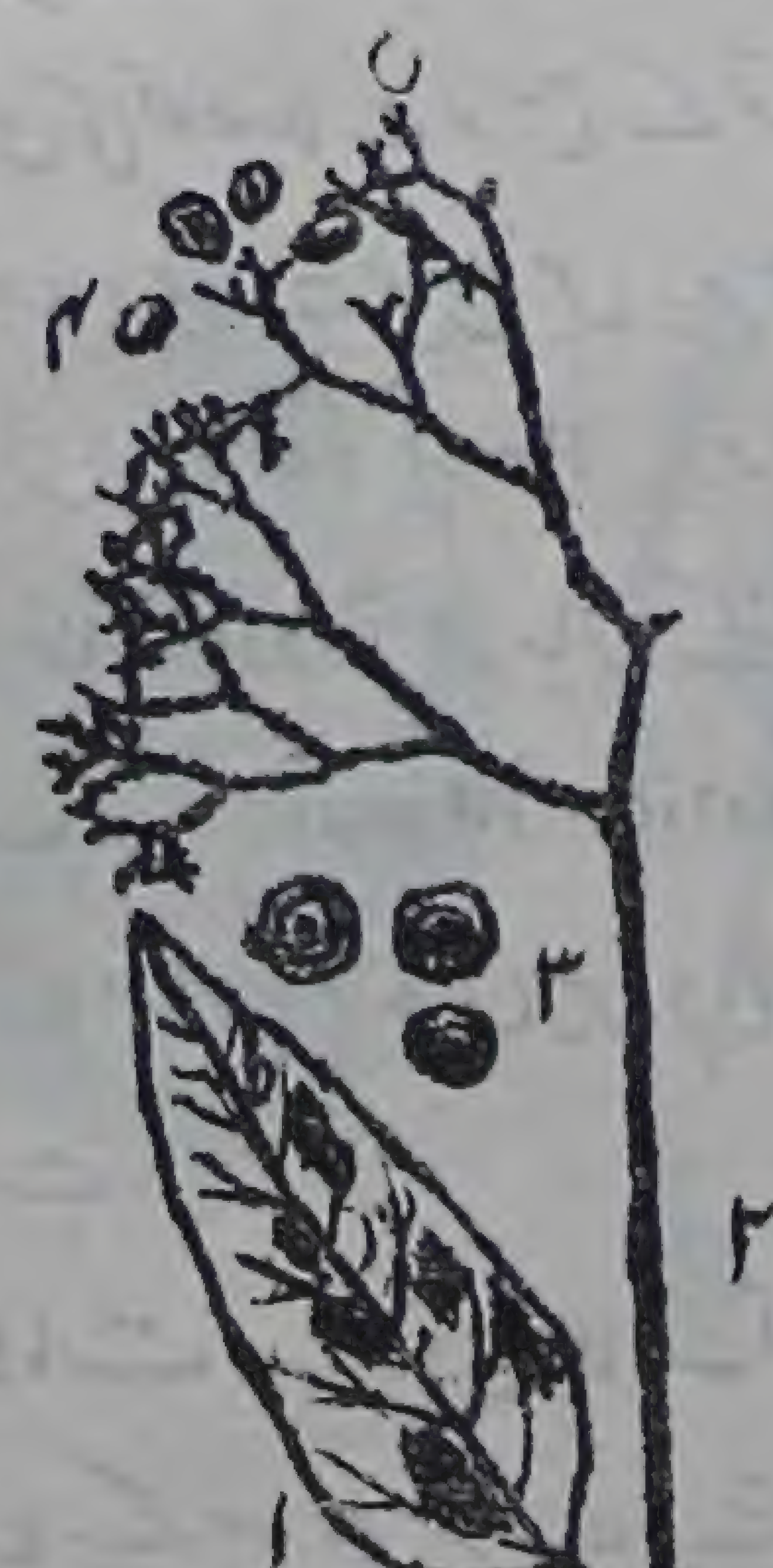
(۱) ڈاونی ملڈیو - Downy Mildew.

پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ صرف کشمیر میں کیا گیا ہے -

علامات :- اس بیماری کی علامات وہی ہوتی ہیں جو مٹر کی ڈاونی ملڈیو کی ہوتی ہیں - پتوں کی نچلی سطح پر بھورا نیلا ( ) ڈاونی نمو ہوتا ہے - اور اوپر کی سطح بے رنگ ہو جاتی ہے - متاثرہ پتے سوکھ جاتے ہیں - اور خشکی سے پیشتر ہی گر جاتے ہیں -

سبب Peronospra Trifoliorum de B.

فطر کی دوران زندگی - اس کی عام خصوصیات مٹر پر پائے جانے والے فطر کے *Peronospora viciace* مشابہ ہوتی ہیں - کئی خاکچہ بردار ایک ہی دہن سے نکلتے ہیں یہ شاخدار ہوتے ہیں - ان پر خاکچے نمودار ہوتے ہیں یہ شکل میں بیلچی نما اور رنگ میں ہلکے نیلے ہوتے ہیں - آخری موسم میں پتوں کے اندر بیض بذرے تیار ہوتے ہیں -



سُویابین کی ڈاؤنی ملڈیو -
۱ - پتے پر ڈاؤنی دھبے - ۲ - خاکچہ بردار
۳ - بیض بذرہ - ۴ - خاکچے -

مدافعت اور علاج :- متاثرہ فصل کٹنے کے بعد بقیہ زمین پر گرے ہوئے پودے کے حصوں کو جلا دینا چاہیئے - اسی میں بیض بذرے ہوتے ہیں -

کلتھی یا بلہ

Kluthi (*Dolichos Lahlab*).

(۱) رسٹ - Rust.

یہ بیماری *Uromyces appendiculatus.* کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے - جس کی تفصیل بین رسٹ کے تحت دی گئی ہیں -

(۲) انتھر اکنوز Anthracnose.

بلہ میں یہ بیماری *Glomerrlla Lindemuthianum* کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے اور اس کی علامات اور آثار بینس کے انتھر اکنوز کے مماثل ہی ہوتی ہیں -

(۳) ڈائی بیاک Die Back. اس بیماری کی علامات اور آثار وہی ہوتی ہیں جو مرچ کے ڈائی بیاک کی ہوتی ہیں اس کی تفصیلات مرچ کے تحت دیکھی جا سکتی ہیں - مرض پیدا کرنے والا فطر بھی (*Vermicularia capsici*) وہی ہے جو مرچ میں یہ مرض پیدا کرتا ہے -

(۴) جڑ سڑن Root rot. بلہ میں بھی جڑ سڑن کا باعث فطر *Rhizoctonia Sp.* ہی ہے - لوبیا کے تحت اس کی علامات اور آثار بیان کئے گئے ہیں -

(۵) موزیک - Enation Mosaic.

اس کا مشاہدہ پونا میں بیس - پی کاپور اور پی - یم درمانے کیا ہے -



کلتھی موزیک

علامات :- ابتدائی علامات نوعمر پتوں پر ظاہر ہوتی ہیں اس کے بعد دوسرے پتے بھی متاثر ہوتے ہیں اور ان پر بے رنگ لکیریں نمودار ہوتی ہیں - پتے بدشکل ہو جاتے ہیں - اور ان کی نچلی سطح پر برگی Enations تیار ہوتے ہیں - بعض دفعہ پتوں کی جسامت میں بھی کمی واقع ہو جاتی ہے - پودے ٹھٹھر جاتے ہیں اور کم پیداوار حاصل ہوتی ہے -

مسُور

Lentils *Lens esculents*.

مسور پر صرف رسٹ کا مشاہدہ کیا گیا ہے جو Uromyces Fabae کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ فطر مٹر میں بھی رسٹ بیماری پیدا کرتا ہے اور اسی سلسلہ میں اس کی تفصیلات دی گئی ہیں۔

گوار

Cluster-Bean (*Cyamoposis psoraloides*)

(۱) پاوڈری ملڈیو Powdery Mildew.

پھیلاؤ:- یہ بیماری بمبئی اور مدراس میں پائی جاتی ہے حیدرآباد میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ یہ بیماری گوار کے علاوہ گھانسوں، مرچ، بیگن، اور لہسن پر پائی جاتی ہے۔

علامات:- پتوں کی سطح پر سفید رنگ کے رقبہ نمودار ہوتے ہیں یہ دھبے فطرجال پر مشتمل ہوتے ہیں جو بافتوں کے اندر سے دھنوں کے ذریعہ باہر آتا ہے اس میں خاکچہ بردار بھی ہوتے ہیں۔ اخیر موسم میں ان ہی دھبوں پر سیاہ نقطے نمودار ہوتے ہیں یہ فطر کے گرد مُترہ ہوتے ہیں۔ متاثرہ پتے جھڑ جانے کی وجہ سے پودے کمزور ہوجاتے ہیں۔



گوار کی پاؤڈری ملڈیو

۱۔متاثرہ پتہ ۔ ۲۔خاکچہ اور خاکچہ بُردار

سبب:- *Erysiphe taurica*. & *Oidiopsis taurica*.

فطر کی دوران زندگی:- دوسرے پاؤڈری ملڈیوز پیدا کرنے والے فطرات کے برخلاف اس کا فطرجال دروں نباتی یعنی میزبان کی بافتوں کے اندر ہوتا ہے۔ یہ عموماً برادمی خلیوں کے نیچے کے خلیوں کے درمیان ہوتا ہے۔ اسفنجی بافتوں اور حصاری بافتوں میں

ممص (Haustoria) داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے فطرجال سے متعدد خاکچہ بردار دہنوں کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں۔ یہ شاخدار ہوتے ہیں اور ہر شاخ کی راس پر ایک خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ معمر خاکچہ جھڑ جانے کے بعد اس کے نیچے دوسرا خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ یہ بڑے استوانا نما اور بیضوی ہوتے ہیں۔ جب خاکچے تبنیت پاتے ہیں تو ایک لانبی نابت نلی تیار ہوتی ہے۔ جو پتے کی سطح پر ایک یا دو اپرسوریا (Appressoria) تیار کرتی ہے اور اس سے ایک نلی نکل کر دہنوں کے ذریعہ میزبان کی بافتوں میں داخل ہو کر نیا فطرجال تیار کرتی ہے۔

ابتداء ہی میں کچھ فطرجال دھنوں کے ذریعہ باہر آجاتا ہے لیکن اس سے شاذونادر ہی خاکچہ بردار تیار ہوتے ہیں۔ جب پتے سوکھنا شروع ہوتے ہیں تب اس فطرجال میں گردمُرہ تیار ہوتے ہیں۔ گردمُرے پیالی نما ہوتے ہیں۔ اس کے اطراف کئی زاید ے ہوتے ہیں گردمُرے کے اندر عموماً بیس تھیلیاں ہوتی ہیں جو استوانا نما یا بیضوی ہوتی ہیں ان کے ایک ڈنڈی بھی ہوتی ہے۔ ہر تھیلی میں دو تھیلی بذرے ہوتے ہیں۔ یہ بذرے بیضوی لانبے یا بیضوی ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ کچھ ضمدار ہوتے ہیں۔ یہ بذرے تبنیت پاکر نیا فطرجال تیار کر سکتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- فطر میزبان کی بافتوں میں ہونے کی وجہ سے دیگر پاوڈری ملڈیوز کے لیے جو علاج کے طریقہ اختیار کئے جاتے ہیں، اس بیماری کے لیے مفید نہیں ہوتے۔ البتہ بورڈو مکسچر کا استعمال کرنا بہتر ہے۔ کیونکہ یہ پتوں پر ایک عرصہ تک باقی رہتا ہے۔

(۲) پتوں کے دھبے۔ Leaf Spot.

پھیلاؤ :- شمالی ہندوستان، مدراس اور حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :- ابتداء میں پتوں پر چھوٹے بادامی یا سیاہی مائل دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ بعد میں یہ کثرت سے پیدا ہوتے ہیں۔ تنہ اور پھلیوں کو بھی متاثر کرتے ہیں۔

سبب : *Alternaria.*

فطر کی دوران زندگی :- تنہ اور پھلیوں پر خاکچہ بردار نمودار ہوتے ہیں اور ان پر خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ بذروں کی شکل بوتل نما ہوتی ہے۔ ۶ تا ۱۲ عرضی فاصل ہوتے ہیں اور ایک یا دو طول فاصل بھی ہوتے ہیں۔ خاکچے کے ہر حصہ سے ایک نابت نلی تیار ہو سکتی ہے۔ لیکن عموماً ایسا نہیں ہوتا ایک یا دو نابت نلیاں تیار ہو کر نیا فطرجال تیار کرتے ہیں۔

چنا

GRAM (*Cicer arietinum*).

(۱) **ولٹ:-** یہ بیماری حیدرآباد میں اکثر پائی جاتی ہے۔ اور اس سے کافی نقصان پہنچتا ہے۔



چنے کی ولٹ

۱۔ متاثرہ پودا ۲۔ جڑ اور سطح زمین کے قریب تنہ پر سیاہ دھبے

علامات:- اس کی علامات وہی ہوتی ہیں جو توڑ ولٹ کے سلسلہ میں بیان کی گئی ہیں۔ پودوں کے پتے زرد ہو کر سوکھ جاتے ہیں۔ شدید حالات میں پورا پودا بالکل اسی طرح سوکھ جاتا ہے جیسے پانی نہ ملنے کی صورت میں سوکھتا ہے۔

سبب:- *Fusarium orthoceros Var. ciceri*

فطر کی دوران زندگی:- اس کی تفصیل توڑ ولٹ کے سلسلہ میں دی جا چکی ہے۔

(۲) **بلائٹ:** Blight پہلا شمال مغربی صوبہ میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے یورپ اور کناڈا میں بھی اس بیماری سے قابل لحاظ نقصان پہنچتا ہے۔

علامات:- پودے کے تمام حصوں پر اس بیماری کا حملہ ہوتا ہے۔ اس کی علامات مین کے انتھریکنوز کی طرح ہوتی ہیں۔ ابتداء میں سیاہ دھبے پتوں اور تنوں پر نمودار ہوتے ہیں اس کے بعد بوٹ (Pods) پر ایسے ہی دھبے ظاہر ہوتے ہیں۔ تنہ پر یہ دھبے بیضوی یا لانبے ہوتے ہیں۔ پتوں اور بوٹ پر یہ گول ہوتے ہیں۔ جب یہ پوری طرح سے نمو پاتے ہیں تو ان کا حاشیہ بادامی ہو جاتا ہے۔ اور مرکزی حصہ زرد ہوتا ہے۔ یہ درمیانی حصہ جلد سوکھ جاتا ہے۔ اور اس پر فطر کے اثمار سیاہ نقطوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔ یہ اکثر دائروں کی شکل میں ہوتے ہیں۔ اگر حملہ شدید ہو تو تنہ کے اطراف دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اور متاثرہ مقام کا بیرونی حصہ سوکھ جاتا ہے۔ اور ایسا چونکہ اکثر سطح زمین کے قریب ہوتا ہے اس لیے پودا سوکھ جاتا ہے۔ متاثرہ پودا اگر بوٹ کی تیاری تک زندہ رہے تو ان دھبے بہت تیزی سے نمو پاتے ہیں۔ اور بین کے انتھریکنوز کی طرح یہ بیج تک پہنچ کر اس کو متاثر کرتے ہیں۔

سبب :- *Macosphaerella pinodes* B & Blox

فطر کی دوران زندگی :- اس کا فطر ینہ خلیوں کے درمیان ہوتا ہے۔ دھبوں کے درمیان پکنیڈیا تیار ہوتے ہیں جن کے اندر بذرے ہوتے ہیں۔ پکنیڈیا کے دہن کے ذریعہ بذرے خارج ہوتے ہیں اور نئے پودوں پر حملے کرتے ہیں۔ یہ ایک گوند جیسے مادہ میں لپٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ تبنیت پانے کے بعد نابیت نلی تیار ہوکر نیا فطر جال تیار کرتی ہے۔



چنے کی بلائٹ

۱۔ متاثرہ تنہ اور بوٹ۔

اخیر موسم میں معمر تنوں اور بوٹ پر گردمرہ تیار ہوتے ہیں۔ اور ان میں تھیلیاں ہوتی ہیں۔ ہر ایک تھیلی میں آٹھ تھیلی بذرے ہوتے ہیں۔ تھیلی بذرے بے رنگ، بیلچی یا بیضوی ہوتے ہیں۔ یہ دو خلوی ہوتے ہیں۔ اور درمیان میں کچھ بھینچے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ اولذ کر بذروں کی طرح تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- چونکہ اس بیماری کی سرایت اور ابتداء انتھرکینوز کی طرح ہوتی ہے۔ اس لیئے جو طریقے ہیں انتھرکنوز کے لیئے بیان کیئے گئے ہیں وہ اس بیماری کے علاج کے لیئے بھی مفید ہیں۔ البتہ فصل کی درویت پر زیادہ توجہ دینا چاہیئے۔

(۳) رسٹ

پھیلاؤ :- بنگال، بہار، مدراس اور بمبئی میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی پائی جاتی ہے۔ لیکن زیادہ نقصان کا باعث نہیں ہوتی۔

علامات :- ابتداء میں پتوں پر چھوٹے گول یا بیضوی سفوف دار بادامی رنگ کے پسٹیولس نمودار ہوتے ہیں۔ ڈھیریاں پتوں کی دونوں جانب پائی جاتی ہیں۔ لیکن نچلی سطح پر زیادہ ہوتی ہیں۔ ان میں آپس میں ملنے کا رجحان ہوتا ہے۔ یہ یوریڈو ڈھیریاں ہوتی ہیں۔ اس کے بعد ٹیلیٹو ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں جو رنگ میں گہرے بادامی ہوتی ہیں۔

سبب :- *Uromyces Ciceris—arietini* (Grong)

فطر کی دوران زندگی :- یوریڈو بذرے گول بادامی زرد ہوتے ہیں۔ ان پر چھوٹے بہت کم شو کے ہوتے ہیں۔ یہ بذرے تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔ ٹیلیٹو بذرے یوریڈو بذروں کی طرح ہی ہوتے ہیں۔ لیکن ان کا رنگ گہرا بادامی ہوتا ہے۔ ان کا راس دبیز نہیں ہوتا۔

مدافعت اور علاج :- مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔

ترکاریاں اور جڑدار فصول

VEGETABLE & ROOT CROPS.

ٹماٹے۔

Tomato (*Lycopersicum esculentum*)

فیوزیریم ولٹ
Fusarium Wilt.

پھیلاؤ:- یہ بیماری جہاں ٹماٹوں کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہے حیدرآباد میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:- عموماً پودوں میں اس کی علامات اس وقت ظاہر ہوتی ہیں جب کہ پھل تیار ہونا شروع ہوتے ہیں۔ لیکن اس سے پیشتر بھی بچوں کی حالت میں پودے متاثر ہو جاتے ہیں۔ ابتدائی علامات یہ ظاہر ہوتی ہیں کہ پودوں کے نچلے پتے زرد ہو جاتے ہیں۔ ان کا نمو رک جاتا ہے اور اسی حصہ مرجھا جاتا ہے ساتھ ہی نیچے سے اوپر کی جانب دوسرے پتے بھی زرد ہونا شروع ہوتے ہیں۔ نتیجتاً بالکل سوکھ جاتے ہیں۔ زیادہ مدافعتی انواع میں، پتوں کے زرد پڑ جانے اور پودوں کے مرجھانے کا عمل آہستہ ہوتا ہے۔ پودے عموماً ٹھٹھر جاتے ہیں۔ متاثرہ پودوں کو ان کی جڑیں سڑ جانے کی وجہ سے بہت آسانی سے نکالا جا سکتا ... اگر پودے کی تراش اس کے اساس کے قریب سے لی جائے تو وعائی بافتیں بادامی نظر آتی ہیں۔ شدید حملہ کی صورت میں پتے اور ٹہنیاں زرد پڑ کر مرجھانے کے بعد پورا پودا سوکھ جاتا ہے۔ اور ایسا نظر آتا ہے کہ پودوں کو پانی میسر نہ آنے کی وجہ سے یہ سوکھ جا رہے ہیں۔



فیوزیریم ولٹ

سبب:- *Fusarium lycopersici*.

فطر کی دوران زندگی:- اس فطر کی دوران زندگی تورؔ ولٹ پیدا کرنے والے فطر کے مماثل ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج :- اس کا تذکرہ بھی تورولٹ کے تحت کیا گیا ہے۔

(۲) وائرس بیماریاں VIRUS.

پھیلاؤ :- یہ بیماریاں ٹماٹوں کے پودوں پر عام طور سے پائی جاتی ہیں۔ عموماً ان بیماریوں کی تین قسموں میں تمیز کی جا سکتی ہے۔

(۱) اسپاٹڈ ولٹ Spotted Wilt. (۲) اسٹریک Streak. (۳) موزیک Mosaic

(۱) اسپاٹڈ ولٹ :-

علامات :- اس بیماری کی اہم علامات یہ ہوتی ہیں کہ پودوں کا نمو رک جاتا ہے۔ نوعمر پتوں کا رنگ کاسنی ہو جاتا ہے۔ لیکن ان خصوصیات کا ہمیشہ تمیز کرنا دشوار ہو جاتا ہے۔ زیر نمو راس کے قریب کے پتے اکثر محور کے ٹھٹھر جانے سے ایک جگہ جمع ہو کر خوشہ نما شکل اختیار کرتے ہیں متاثرہ شاخیں بعض دفع سوکھ جاتی ہیں۔ اور یہ پودوں پر پھول اور پھل نہیں آتے۔ لیکن جب متاثرہ پودوں پر پھل آتے ہیں تو ان پر جب کہ وہ سبز ہی ہوتے ہیں گول کاسنی نشانات نمودار ہوتے ہیں۔ پختہ پھلوں کے سرخ چھلکوں پر زرد دھبے نظر آتے ہیں۔ یہ ضروری نہیں کہ پودے کے تمام پھل ایسی ہی علامات کا اظہار کریں۔

(۲) اسٹریک بیماری :-

علامات :- اس کی خصوصی علامات یہ ہوتی ہیں کہ تنہ اور ڈنڈیوں پر ارغوانی سیاہ رنگ کی لکیریں نمودار ہوتی ہیں اس کے ساتھ ساتھ نوعمر پتوں پر مردہ بافتوں کے بادامی یا سیاہ غیر منظم دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ متاثرہ پھل چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور ان پر بے رنگ مقعر رقبے نمودار ہوتے ہیں۔ اور پھل استعمال کے قابل نہیں رہتے۔

(۳) موزیک بیماری

علامات :- اس بیماری کی علامات اسقدر مختلف اور کثیر ہوتی ہیں کہ ان کا کوئی بیان مکمل تصور نہیں کیا جا سکتا علامات کا انحصار، تپش، بالیدگی کی رفتار اور پودے کی عمر پر ہوتا ہے۔ ابتداء میں اس بیماری کا مشاہدہ زیر نمو شاخوں کے نوعمر پتوں پر کیا جا سکتا ہے۔ یہ گچھے کی شکل اختیار کرنے کا رجحان رکھتے ہیں۔ اور غیر ہموار طور پر کھلتے ہیں۔ دیگر پتوں پر مخصوص علامات یہ ہوتی ہیں کہ ہلکے سبز اور گہرے سبز رنگ کے رقبے متبادل طور پر نمودار ہوتے ہیں۔ گہرے سبز رقبے عموماً ابھرے ہوئے اور شکن دار نظر آتے ہیں۔ متاثرہ پودہ ٹھٹھر جاتا ہے۔ عموماً زردی مائل نظر آتا ہے۔ پھل زیادہ نمایاں تبدیلی کا اظہار نہیں کرتے۔ لیکن جب حملہ شدید ہوتا ہے تو پھل طبعی جسامت کو بہت کم پہنچتے ہیں۔ اور شکل غیر منظم ہو جاتی ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے بہ نسبت ناقص پیداوار حاصل ہونے کے، پیداوار میں کمی کی وجہ سے

بہت نقصان ہوتا ہے۔



شدید موزیک حملہ سے متاثرہ پودا۔

انتشار۔ وائرس زمین میں موجود نہیں ہوتا یہ بیجوں کے ذریعہ منتقل ہوتا ہے۔ اور دوسرے پودوں اور گھانسوں پر بھی موجود ہوتا ہے۔ صرف متاثرہ پودوں کو چھو کر صحت مند پودوں کو مس کیا جائے تو وائرس صحت مند پودوں میں منتقل ہو جاتا ہے۔ مزدور جو کھیتوں میں کام کرتے ہیں ان کے ذریعہ یہ ایک پودے سے دوسرے پودوں پر منتقل ہوتا ہے۔ سب سے زیادہ کیڑے اس کے انتشار کے ذمہ دار ہیں۔

مدافعت اور علاج :- (۱) سیڈ بیڈس (Seed Beds) اور اس کے اطراف کے تمام گھانسوں کو نکال کر جلا دینا ضروری ہے۔

(۲) مزدوروں کو جو دوسرے پودوں کے کھیت میں کام کر رہے ہوں ان کو جب تک کہ وہ اپنے ہاتھ صابن سے نہ دھوئیں ٹماٹے کے پودوں کو ہاتھ نہ لگانے دینا چاہیئے۔

(۳) تمباکو چاہے وہ چٹہ بیڑی یا سگریٹ کی شکل میں کیوں نہ ہو ٹماٹوں کے کھیت میں نہ لانے دیا جائے۔

(۴) متاثرہ پودوں کو ابتدا ہی میں نکال کر جلا دینے سے بیماری کا مزید انتشار نہیں ہو سکتا۔

(۵) ٹماٹوں کی کاشت آلو، ککڑی اور تمباکو کے بعد ہرگز نہ کرنی چاہیئے۔ کیونکہ یہ وائرس ان پودوں پر بھی زندہ رہتا ہے۔

(۶) اگر پودوں پر کیڑے خصوصاً ایفڈس ( ) زیادہ ہوں تو ان کا تدارک ضروری ہے اس وجہ سے یہ وائرس کو ایک پودے سے دوسرے پودوں پر منتقل کرتے ہیں۔ ۴۰٪ نکوٹین سلفیٹ (Nicotene Sulphate) کی نصف پائنٹ مقدار کو، ۵ گیلن بورڈو مکسچر (۴ : ۴ : ۵۰) میں ملا کر اسپرے کرنے سے ان کیڑوں کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۷) صحت مند فصل سے حاصل شدہ بیجوں کی کاشت کرنا چاہیئے۔

(۳) بلاسم نیڈ راٹ Blossom End Rot

پھیلاؤ :- ہر اس مقام پر جہاں ٹماٹوں کی کاشت کی گئی ہو اور پانی کی مقدار میں بہت زیادہ کمی یا زیادتی ہو جائے تو یہ بیماری پیدا ہوتی ہے۔

علامات :۔ اس کی نمایاں علامات
پھلوں پر ظاہر ہوتی ہیں ۔ اور پھل ہی اس سے
زیادہ متاثر ہوتے ہیں ۔ عموماً جب پھل جسامت
میں نصف یا دو تہائی نمو پاتے ہیں تو اس
بیماری کی علامات ظاہر ہوتی ہیں ۔ لیکن نمو
کے کسی منزل پر بھی پھل متاثر ہو سکتے ہیں ۔
پھل کے راس پر ابتداء میں گہرے سبز رنگ کا
ایک آبیدہ ( ) رقبہ نمودار
ہوتا ہے جو بہت جلد سرمئی بادامی یا سیاہ
رنگ اختیار کرتا ہے ۔ جیسے جیسے بیماری بڑھتی
ہے یہ رقبہ پھیلتا جاتا ہے آخر کار پورا پھل
اس سے متاثر ہوتا ہے ۔ متاثرہ رقبہ گہرا
( ) اور خشک ہو جاتا ہے
لیکن ثانوی عضویہ حملہ آور ہو کر اس خشک
سڑن کو تر سڑن میں تبدیل کر دیتے ہیں ۔



بلاسم نیڈ راٹ

۱ ۔ متاثرہ پھل ۔ ۲ ۔ متاثرہ پھل کی تراشش ۔

جب پورا پھل متاثر ہوتا ہے تو یہ خشک اور چھوٹا ہو کر درخت پر لٹکتا رہتا ہے ۔
سبب :۔ یہ بیماری کسی عضویہ کی وجہ سے نہیں ہوتی بلکہ ارضی غیر موافق حالات خصوصاً پانی کی بہت زیادہ کمی یا بیشی کی وجہ سے ہوتی ہے ۔

مدافعت اور علاج :۔ (۱) پودوں کو پانی دینے میں احتیاط کرنی ضروری ہے ۔ پانی کی صرف اسی قدر مقدار دی جائے کہ پودوں کا نمو طبعی طور پر ہوتا رہے ۔ البتہ موسم خشک اور تپش زیادہ ہو تو پانی کی کافی مقدار دی جائے

(۲) اچھی طرح نمو یافتہ پودوں کو ہی ٹرانس پلانٹ (Transplant) کرنا بہتر ہے ۔

(۳) پودوں کے اطراف گھانس وغیرہ اُگنے نہ دینا چاہیئے ۔

۴ ۔ بک آئی راٹ Buck Eye Rot پھیلاؤ :۔ جہاں پانی کی نکاسی کا انتظام اچھا نہ ہو اور موسم مرطوب ہو تو یہ بیماری اکثر نمودار ہوتی ہے ۔

علامات :- یہ بیماری پھلوں تک ہی محدود ہوتی ہے اور خصوصاً جلد بوئی ہوئی فصل اس سے زیادہ متاثر ہوتی ہے۔ پھل اپنے نمو کے کسی منزل پر بھی متاثر ہو سکتا ہے۔ سرایت عموماً پھل کے اس حصہ سے شروع ہوتی ہے جو مرطوب زمین سے مس کرتا ہے۔ بادامی اور کم و بیش گول لیزنس (Lesions.) نمودار ہوتے ہیں۔ جیسے جیسے متاثرہ رقبہ بڑھتا جاتا ہے غیر منتظم بادامی اور ہلکے رنگ کے ہم مرکز حلقوں کا ایک سلسلہ نمو پاتا ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے تڑخن پیدا ہوتی ہے۔ بعض حالات میں پورا پھل سڑ جاتا ہے۔ اور حلقوں کے بجائے پوری سطح کا رنگ بادامی ہو جاتا ہے۔



ٹماٹے کی بک آئی راٹ بیماری

سبب :- *Phytophthora terrestris.*

فطر کی دوران زندگی :- اس کا فطریہ بین خلوی فضاؤں میں ہوتا ہے یہ شاخدار اور غیر فاصلہ دار ہوتا ہے۔ خاکچہ بردار دھنوں کے ذریعہ باہر آتے ہیں جن پر خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ خاکچے تنبیت پاکر یا تو فطر جال تیار کرتے ہیں یا ان کا مایہ تقسیم ہو کر تیراک بذرے تیار کرتا ہے۔ یہ تنبیت پاکر نیا فطریہ بناتے ہیں۔ آخر موسم میں زردانگ اور بیضہ ساز تیار ہوتے ہیں ان کے ملاپ سے بیض بذرہ تیار ہوتا ہے۔ یہ غیر موافق زمانہ گزارنے کے بعد تنبیت پاکر حیوان بذرے خارج کرتے ہیں حیوان بذرے حرکت کرنے کے بعد ساکن ہو جاتے ہیں۔ ان کی تنبیت سے نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔ پانی کے نکاسی کا انتظام اچھا نہ ہو اور موسم ایک عرصہ تک مرطوب رہے تو یہ بیماری ایک عام وبا کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

مدافعت اور علاج :- جہاں تک ہو سکے پھلوں کو زمین سے تماس میں آنے کا موقع نہ دینا چاہیئے کیونکہ زمین میں یہ فطر گند نباتی زندگی گزارتا ہے۔ پودے گنجان نہ ہونا چاہیئے تاکہ ہوا کی آمد و رفت اچھی طرح سے ہو سکے۔ پانی کی نکاسی کا انتظام اچھا ہونا چاہیئے۔ صحت مند پھلوں کو متاثرہ پھلوں کے ساتھ رکھنے سے یہ بھی متاثر ہو جاتے ہیں۔

روٹ ناٹ

پھیلاؤ :- یہ بیماری تقریباً دنیا میں ہر جگہ پائی جاتی ہیں۔

علامات :- اس بیماری سے جڑیں متاثر ہوتی ہیں۔ متاثرہ پودوں کا نمو رک جاتا ہے۔ اور یہ زرد پڑ جاتے ہیں۔ اگر حملہ ابتداء ہی میں شدید ہو تو پودے سوکھ جاتے ہیں۔ اگر حملہ شدید نہ ہو اور دیر میں ہو تو پودے زردی مائل ہو جاتے ہیں۔ اور پھل بہت کم آتے ہیں۔ یا بالکل نہیں آتے۔ جڑیں پھول جاتی ہیں اور

مختلف جسامت اور اشکال کے گالس (Galls) یا ناٹس (Knots) تیار ہوتے ہیں۔ اگر ان گالس کی تراش لی جائے تو فشردہ پر چھوٹے چھوٹے دھبے نظر آتے ہیں جن میں مرض جن عضویہ ہوتے ہیں۔



ٹماٹوں کی جڑ ناٹ بیماری

سبب:۔

Nematode.

(Heterodera radicicola)

عضویہ کی دوران زندگی۔

یہ مرض نیماٹوڈا کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ جن کا تذکرہ اس سے بیشتر کیا جا چکا ہے یہ جڑوں کی بافتوں میں داخل ہوتے ہیں اور ان سے ایسے کیمیائی مادے خارج ہوتے ہیں جس کی وجہ سے خلیوں کی تعداد اور ان کی جسامت میں اضافہ ہوتا ہے اور جڑیں غیر طبعی طور پر موٹی ہو جاتی ہیں اور سڑ بھی جاتی ہیں۔ پودوں کی جڑوں کے اندر جب یہ معمر ہوتے ہیں تو مادہ ۳۰۰ تا ۵۰۰ انڈے دیتی ہے جو ایک تودہ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ مادہ انڈے باروری کے بعد یا بغیر باروری (Fertilization) کے بھی دیتی ہے۔ انڈوں سے بہت جلد سروے (Larvae) نکل کر سڑی ہوئی بافتوں سے باہر آ جاتے ہیں۔ تھوڑے عرصہ تک مٹی میں گھومنے کے بعد پھر نئی جڑ پر حملہ کرتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:۔ بیجوں کے بیڈز (Seed Beds) پر کاشت سے بیشتر کیلسیم یا سوڈیم سیانائیڈ چھڑکنے سے خیط مر جاتے ہیں۔ لیکن کھیتوں میں اس کا استعمال کثیر اخراجات کا باعث ہوتا ہے۔ ان کو دور کرنے کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ ایسی فصل کی دو یا تین سال تک کاشت کی جائے جس پر یہ حملہ نہیں کر سکتے مثلاً جوار یا مکئی کی کاشت کی جائے تو یہ مر جاتے ہیں۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ موسم گرما میں متاثرہ زمین پر کاشت نہ کرنی چاہیئے۔ اس کے علاوہ متاثرہ فصل دور کرتے ہی ہل چلا دینا بہتر ہے اور اس امر کی بھی احتیاط ضروری ہے کہ ایسی زمین میں کوئی گھاس یا پودا اُگنے نہ پائے۔ اس طرح خیط ایک ہی گرما میں مر جاتے ہیں۔

(۶) لیف مولڈ / پھیلاؤ :۔ یہ بیماری مرطوب ماحول میں کثرت سے ہوتی ہے اس کا مشاہدہ سی پی میں کیا گیا ہے۔

علامات :۔ یہ بیماری پتوں کو زیادہ متاثر کرتی ہے۔ بیماری کی علامات عموماً ابتدا میں عمر رسیدہ پتوں پر ظاہر ہوتی ہیں۔ پتوں کی نچلی سطح پر چھوٹے چھوٹے ہلکے سبز رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں جن پر سفید رنگ کا رواں دار مواد ہوتا ہے۔ یہ بہت جلد بڑے ہو کر زرد ہو جاتے ہیں۔ اس کے بعد متاثرہ پتیاں بھوری ہو کر سوکھ جاتی ہیں کئی دھبے آپس میں مل جاتے ہیں اور پورا پودا متاثر ہو کر بہت جلد مر جاتا ہے۔ یہ فطر پھول اور پھلوں پر بھی حملہ کرتا ہے۔

سبب :۔ *Cladosporium fulvum.*

فطر کی دوران زندگی :۔ فطر جال میان خلوی ——— بے رنگ فاصل دار اور تنا خدار ہوتا ہے۔ بر ادمہ پھٹ کر خاکچہ بردار باہر آجاتے ہیں جن پر خاکچے نمودار ہوتے ہیں خاکچے چھوٹے تقریباً ہلال نما ہوتے ہیں ان کا رنگ ہلکا یا دامی ہوتا ہے۔ بعض خاکچوں کے درمیان ایک فاصل ہوتا ہے۔ اور درمیان میں کچھ کھنچے ہوئے ہوتے ہیں خاکچہ تبنیت پا کر فطر جال تیار کرتے ہیں۔

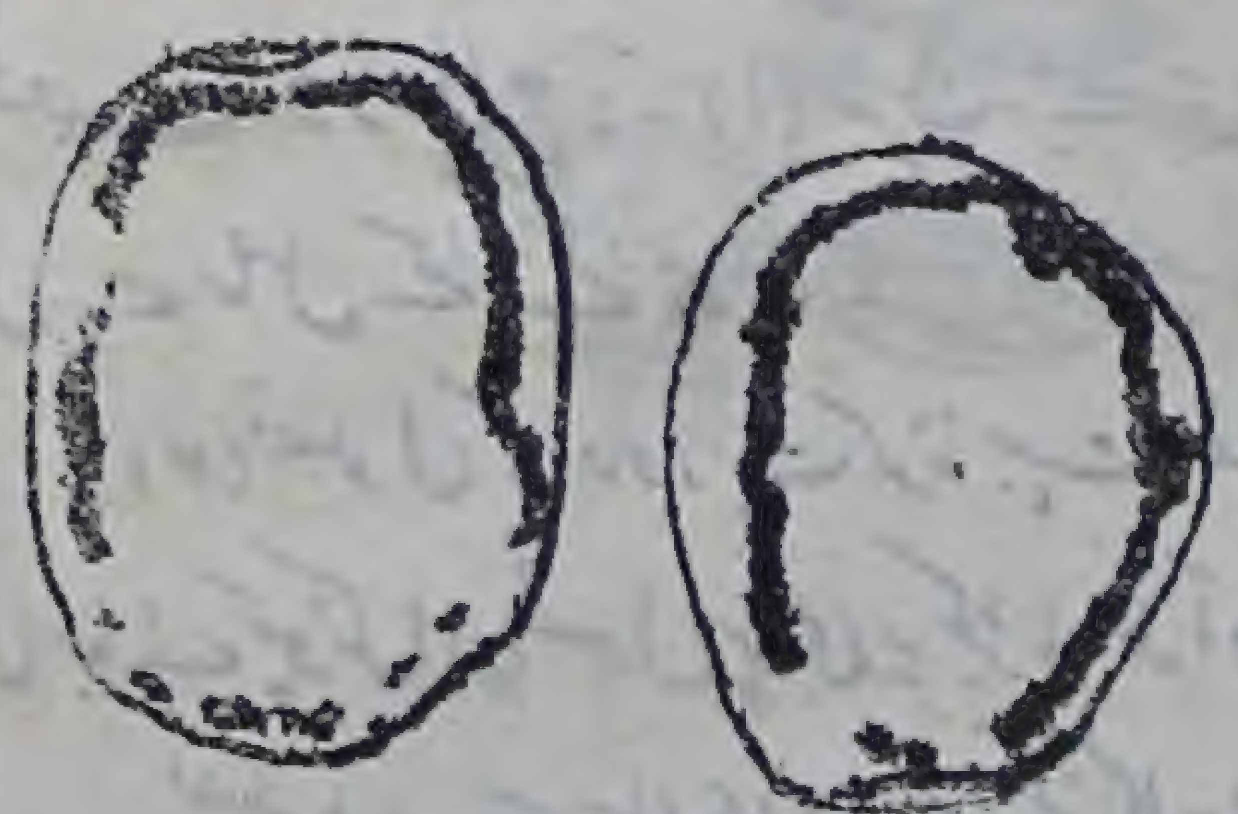
مدافعت اور علاج :۔ متاثرہ پتوں کو جو جھڑ جاتے ہیں جمع کر کے جلا دیا جائے تاکہ فطر کے آثار برباد ہو جائیں۔ بورڈو مکسچر کے استعمال سے اس بیماری کا ازالہ ہو جاتا ہے۔

آلو

POTATO.

بکڑیائی ولٹ
Bacterial Wilt, or Ring Disease.

پھیلاؤ۔ یہ بیماری خصوصاً میسور اور صوبہ بمبئی میں کثرت سے ہوتی ہے۔ بنگال سی۔ پی اور حیدرآباد میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا۔ امریکہ یورپ جاپان جنوبی افریقہ اور نیوزی لینڈ میں بھی یہ بیماری پائی جاتی ہے۔



بکڑیائی ولٹ۔ متاثرہ آلو کی تراشیں

علامات۔ اس بیماری سے پودا بہت جلد مرجھا جاتا ہے اور اپنے مرجھا کر اس طرح لٹک جاتے ہیں جیسے تنہ کو کاٹ دیا گیا ہے۔ عموماً ابتداء میں چند نچلے پتے متاثر ہوکر زرد پڑجاتے ہیں لیکن تھوڑے دنوں میں پورا پودا متاثر ہوکر سوکھ جاتا ہے اگر متاثرہ پودے کے بصلہ کو کاٹ کر مشاہدہ کیا جائے تو چھلکوں سے کچھ نیچے ایک بادامی حلقہ نظر آتا ہے جو ڈنڈی اور بصلہ کے تماس سے شروع ہوکر مقابل اطراف پھیل جاتا ہے یہ بادامی حلقہ دراصل بصلہ کے وعائی حزموں کا ہوتا ہے جو بیماری سے متاثر ہوجاتے ہیں۔ تراش شدہ بصلہ کو اگر ہاتھ سے دبایا جائے تو مایع کے موتی نما قطرات وعائی حلقہ سے نکل آتے ہیں۔ یہ مائع لاتعداد بکڑیا پر مشتمل ہوتا ہے۔ عضویہ وعائی حزموں سے آگے بڑھکر دوسری بافتوں پر بھی حملہ آور ہوتے ہیں نتیجتاً بصلہ سڑے ہوئے گودے کی شکل میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اس منزل پر دیگر عضویہ بھی حملہ آور ہوتے ہیں تنہ جڑیں اور بصلہ کی ڈنڈی بھی اس بیماری سے متاثر ہوتی ہے۔ اگر ان متاثرہ حصوں کی عرضی تراش لی جائے تو ایک نمایاں زرد بادامی یا سیاہ حلقہ نظر آتا ہے جو متاثرہ وعائی حزموں پر مشتمل ہوتا ہے۔ بکڑیا حزموں میں داخل ہوکر غذا کا راستہ روک دیتے ہیں جس کی وجہ سے پودا مرجاتا ہے۔

سبب۔ *Bacillus solanacearum* Smith.

مرض جن عضویہ کی دوران زندگی :- مرض جن عضویہ چھوٹے عصا نما یا طفیل بیسیلس (Bacillus) ہوتے ہیں ان کا طول ایک تا ۱٫۵ مائیکرون ــــــ اور عرض ۰٫۶ مائیکرون ہوتا ہے ان میں سو طیلیے (Flagellum) ہوتے ہیں جنکے ذریعہ یہ حرکت کرتے ہیں۔

اس کی سرایت یا تو متاثرہ پھلوں کی کاشت کرنے سے ہوتی ہے یا جب فصل کو پانی دیا جاتا ہے اسوقت عضویئے متاثرہ پودوں سے صحت مند پودوں تک بہہ پہنچ کر ان کو متاثر کرتے ہیں بعض وقع گذشتہ متاثرہ فصل کے بکڑیا زمین میں باقی رہتے ہیں اور نئی فصل کو متاثر کرتے ہیں ان تمام حالات میں عضویہ میزبان کے اندر جڑوں یا تنہ کے زخموں کے ذریعہ داخل ہوتے ہیں شاذونادر حالات میں پھلوں کے ذریعہ بھی ان کا داخلہ ہوتا ہے یا زمین میں موجودہ نیماٹوڈس ــــــ زیر زمین رسدار حصوں کو زخمی کرتے ہیں اور ان ہی زخموں کے ذریعہ بکڑیا کو میزبان کی بافتوں میں داخل ہونیکا موقع ملتا ہے۔

مدافعت اور علاج :- (۱) صرف ایسے ہی پھلوں کو کاشت کے لئے استعمال کرنا چاہئے جو صحت مند فصل سے حاصل کئے گئے ہوں۔

(۲) فصول کی دوریت کرنا بہت مفید ہوتا ہے۔ متاثرہ آلو کی فصل کے بعد بیگن۔ ٹماٹے، اور تمباکو کی کاشت نہ کی جائے کیونکہ ان فصول پر بھی یہ بکڑیا حملہ آور ہوتے ہیں۔

پھلوں سے بیماری دور کرنے کا یہ طریقہ ہے کہ ان کو زمین سے جہاں تک ہو سکے جلد نکالدینا چاہئے اور ذخیرہ کرنے سے پیشتر ان کو دھوپ میں اچھی طرح سے سکھالینا بہتر ہے۔ جن پھلوں پر بیماری کی ظاہرا علامات زیادہ ہوں ان کو علیحدہ کرکے صحت مند آلوں کو خشک اور سرد مقام پر ذخیرہ کرلینا چاہیئے۔ ۸۰° س تپش سے نیچے یہ عضویہ نہ بیماری پیدا کرسکتے ہیں اور نہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ اب بند کھیتوں میں یہ بیماری زیادہ ہوتی ہے اس لئے پانی کے نکاسی کا اچھا انتظام کرنا ضروری ہے۔ متاثرہ پودوں اور پھلوں کو نکال کر تباہ کردینا چاہیئے اگر ممکن ہو تو کاشت سے پیشتر زمین کا علاج کیا جائے۔

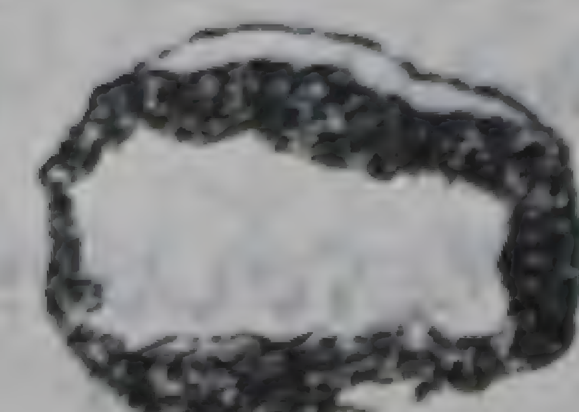
مندرجہ بالا ولٹ کے علاوہ ایک دوسرے عضویہ Fusarium oxysprum Schlecht. کی وجہ سے بھی ولٹ مرض پیدا ہوتا ہے۔ اس کی علامات بکڑیائی ولٹ کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ اور اس کے علاج کے لئے بھی وہی طریقے استعمال کئے جاتے ہیں

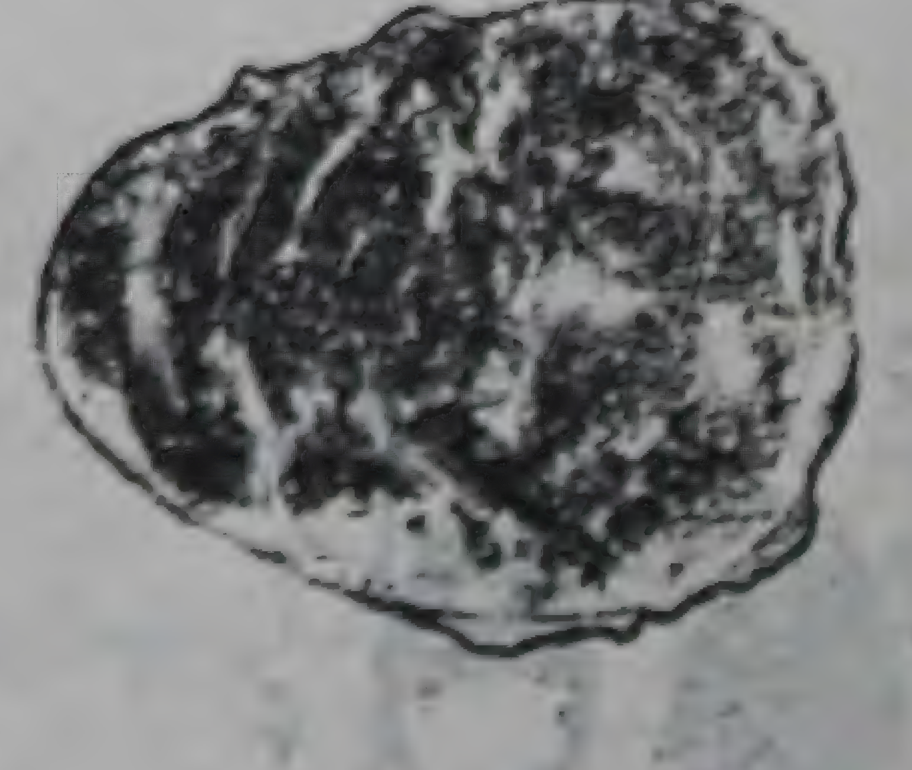
(۲) لیٹ بلائٹ Late Blight.

پھیلاؤ - یہ بیماری تقریباً دنیا کے تمام ممالک میں پائی جاتی ہے۔ ۱۸۷۰ء اور ۱۸۸۰ء کے درمیان نیلگری میں پہلے نمودار ہوئی تھی۔ اسکے بعد دارجلنگ اور ہمالیہ تک پہنچی۔ حیدرآباد میں اکثر اس سے بہت نقصان پہنچا ہے۔

علامات:۔ اس بیماری کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں کے راس اور حاشیوں پر بادامی رنگ کے مردہ رقبے نمودار ہوتے ہیں اگر موسم صاف اور خشک ہو تو یہ رقبے جسامت میں نہیں بڑھتے۔ اور پتوں کی ڈنڈیاں بھی اس سے متاثر نہیں ہوتیں۔ سرایت چند پودوں تک محدود ہوتی ہے۔ لیکن موسم ابر آلود ہو دھوپ وقفہ وقفہ سے نکلے اور شبنم زیادہ پڑے تو یہ بیماری تیزی سے پھیلتی ہے بیک پورا رقبہ متاثر ہو جاتا ہے اور شدید حالات میں ڈنڈیاں اور تنہ بھی متاثر ہو جاتا ہے اور مرجھا کر سیاہ پڑ جاتا ہے۔ ساتھ ہی اسمیں بھیگی سڑن (Wet Rot) پیدا ہوتی ہے اور اس میں سڑی ہوئی ترکاریوں کی بو آتی ہے۔ ثانوی عضویہ مثلاً بکٹیریا اس حالت میں حملہ آور ہوتے ہیں۔ اگر موسم زیادہ مرطوب ہو تو پتوں کی نچلی سطح پر سفید یا بھورا نمو ہوتا ہے جو فطر کے اثمار پر مشتمل ہوتا ہے۔ زیر زمین حصے بھی اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ صرف بصلے ہی متاثر ہوتے ہیں اور پودے پر کوئی قابل مشاہدہ علامات ظاہر نہیں ہوتیں درحقیقت بصلے ہی پہلے متاثر ہوتے ہیں اور زمین کے اوپر کا حصہ بعد میں متاثر ہوتا ہے۔ متاثرہ بصلوں میں دو قسم کی سڑن پیدا ہوتی ہے ایک خشک سڑن اور دوسری تر سڑن خشک یا تر سڑن کا انحصار موسم اور زمین پر ہوتا ہے۔ ہلکی زمین اور خشک موسم میں خشک سڑن واقع ہوتی ہے خشک سڑن کی وجہ سے بافتیں بالکل نرم نہیں ہو جاتیں چھلکوں کے نیچے ہی زنگ نما بادامی (Rusty Brown) رقبے نمودار ہوتے ہیں جو بصلوں کے اندر مختلف فاصلوں تک غیر منظم طور پر پھیلتے ہیں۔ بصلوں کی سطح پر نچلی بافتوں کے مرجانے سے گڑھے پڑ جاتے ہیں۔







آلو کی لیٹ بلائٹ۔ (۱) متاثرہ شاخ (۲) متاثرہ بصلہ (۳) متاثرہ بصلہ کی تراش

اگر کم متاثرہ بصلوں کا صحیح طریقہ سے ذخیرہ کیا جائے تو یہ مزید خراب نہیں ہوتے۔

زمین اگر بھاری اور مرطوب ہو تو اکثر تر سڑن نمودار ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ثانوی عضویہ مثلاً بگڑا یا خمیا آور ہو کر اس سڑن کا باعث ہوتے ہیں فصل نکالنے سے پیشتر اکثر بصلہ بالکل سڑ جاتے ہیں۔ اس سڑن سے بہت زیادہ نقصان ہوتا ہے۔

لیٹ بلائٹ کی وجہ سے پیداوار کم اور ناقص حاصل ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ متاثرہ بصلے ذخیرگی کے دوران میں خراب ہو جاتے ہیں بعض دفع شدید حملہ کی صورت میں پوری فصل تباہ ہو جاتی ہے۔

یہ بیماری ہوا میں کثیر رطوبت اور برودت کی موجودگی زیادہ ہوتی ہے۔

۷۷ ف تپش کے اوپر یہ بیماری نہیں پائی جاتی ۶۰ ف تپش اس بیماری کے پھیلنے کے لئے موزوں اور مناسب ہے پانی اور کھاد زیادہ دینے سے بھی یہ بیماری پیدا ہوتی ہے۔

سبب *Phytophthora infestons* (Mont) de Bar.

فطر کی دوران زندگی :- فطر جال میزبان کی متاثرہ بافتوں کی بین خلیائی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ فطر نیہ فاصل دار ہوتا ہے۔ مختلف اشکال کے ممص یعنی ہاسٹوریا خلیوں میں داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے

خاکچہ بردار دھنوں کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں یہ فاصل دار اور شاخدار ہوتے ہیں۔ خاکچے انکی شاخوں کی اسس پر نمودار ہوتے ہیں۔ لیکن اس کی بالیدگی کی وجہ سے جانبی ہو جاتے ہیں خاکچہ بیضوی یا نارنگی کی شکل کے ____ اور کثیر مرکزی ہوتے ہیں۔ یہ فطر میں ۲۱ تا ۳۲ x ۱۶ تا ۲۴ مائیکرون ہوتے ہیں۔ خاکچوں کی تنبیت دو طرح سے ہوتی ہے۔ (۱) ان سے ایک ثانوی نلی تیار ہوتی ہے۔ جو فطر یہ نباتی ہے (۲) ان کا مافیہ متعدد خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے اور ہر خلیہ سے ایک تیراک بذرہ (ZooSpore) تیار ہوتا ہے۔ یہ آزاد ہو جاتے ہیں۔ ان کے درمیان دو ہدبے ہوتے ہیں



فائی ٹھافتورا انفسٹن۔ (۱) میزبان کے پتہ کی عرضی تراشش (۲) بذروان بردار (۳) بذرہ دان (۴) بذرہ دان سے تیراک بذرے خارج ہو رہے ہیں (۵) بیضی بذرہ۔

جن کی مدد سے یہ حرکت کرتے ہیں کچھ دقیقہ تک حرکت کرنے کے بعد ساکت ہو جاتے ہیں اور ان سے ایک نابتہ نلی تیار ہو کر یا فطرجال تیار کرتی ہے۔ اس فطر میں تناسلی تولید بھی ہوتی ہے۔ تسیجوں پر زرد انک اور بیض کرہ تیار ہوتے ہیں۔ یہ آپس میں مل جاتے ہیں ان کے ملاپ سے بیض بذرے تیار ہوتے ہیں۔ بیض بذرے تبیئت پاکر حیوان بذرے خارج کرتے ہیں جو تیراک بذروں کی طرح یا فطرجال تیار کر سکتے ہیں

ابتدا میں ایک موسم سے دوسرے موسم تک فطر کے باقی رہنے سے متعلق مختلف نظریات پیش کئے گئے تھے ایک خیال یہ تھا کہ اس کا فطر یہ متاثرہ پھلوں میں باقی رہ کر آیندہ موسم میں جب اس کو بویا جائے تو عامل حالت اختیار کرتا ہے دوسرے یہ کہ زمین پر متاثرہ پودوں کے حصوں میں فطرجال باقی رہتا ہے۔ اور دوسری فصل پر حملہ آور ہوتا ہے۔

ان دونوں نظریوں کو صحیح تسلیم کرنے میں کوئی عذر نہیں ہے لیکن حالیہ تحقیقات سے یہ بات ثابت ہوگئی ہے کہ فطر بیض بذرہ تیار کرتا ہے جو ساکت بذرے ہوتے ہیں اور ایک موسم سے دوسرے موسم تک بہ آسانی زندہ رہ سکتے ہیں

مدافعت اور علاج :- (۱) صحت مند فصل سے حاصل شدہ پھلوں کو ہی کاشت کے لئے استعمال کرنا چاہیئے۔

(۲) پھلوں کو محفوظ رکھنے کے لئے ذخیرگی سے پیشتر ان کو دھوپ میں اچھی طرح سکھا لینے سے فطر زندہ باقی نہیں رہ سکتا۔ ذخیرہ اس طرح کرنا چاہیئے کہ ہوا کی آمد و رفت اچھی طرح سے ہو سکے۔

(۳) فصلوں کی دوریت بھی بہتر نتائج پیدا کرتی ہے لیکن متاثرہ کھیت میں ٹماٹے، تمباکو اور بینگن کی کاشت نہ کی جائے کیونکہ یہ فطر ان فصلوں پر بھی حملہ کرتا ہے۔

(۴) مدافعتی انواع بھی دریافت کی گئی ہیں۔ ان کی کاشت کرنا بہتر ہے۔

(۵) بورڈو مکسچر کے استعمال سے اس بیماری کا علاج اچھی طرح سے کیا جا سکتا ہے۔ جب پودے ۶ تا ۸ انچ کے ہوں تو اسپرے کرنا چاہیئے۔ آخیر موسم تک دو سے چھ مرتبہ حالات اور بیماری کی شدت کا لحاظ کرتے ہوئے اسپرینگ کرنا مناسب ہے۔ ابتدائی اسپرینگ کے وقت بورڈو مکسچر ۴:۴:۵۰ ارتکاز کا استعمال کیا جائے اور ہر اسپرے کے وقت اس کا ارتکاز بڑھایا جائے اخیری اسپرے ۸:۸:۵۰ ارتکاز کا بہتر ہوتا ہے۔ ہندوستان میں برگنڈی مکسچر کا استعمال بورڈو مکسچر سے زیادہ مفید ہوتا ہے۔

(۳) ارلی بلائٹ Early Blight. | **پھیلاؤ :-** یہ بیماری دنیا بھر میں عموماً ہر جگہ جہاں آلو کی کاشت کی جاتی ہو نمودار ہوتی ہے۔

مثلاً گنگا کی میدان اور نیلگری میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔



آلو کی ارلی بلائٹ - (۱) متاثرہ شاخ (۲) بذرے۔

علامات:- اس بیماری کا حملہ بصلوں کے تیار ہونے سے دو یا تین ہفتہ قبل شروع ہوتا ہے اور فصل کے نکالنے تک جاری رہتا ہے۔ اس لئے دونوں بلائٹس ساتھ ساتھ موجود ہو سکتے ہیں۔ برگچوں پر چھوٹے ہلکے بادامی یا تقریباً سیاہ رنگ کے کم و بیش گول رقبے نمودار ہوتے ہیں۔ یہ خصوصاً اس اور حاشیہ پر بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ جیسے جیسے یہ جسامت میں بڑھتے ہیں تنگ ہلکے سیاہ رنگ کے ہم مرکز حلقے تیار ہوتے ہیں اور ان کی شکل تختہ نشانہ (Target Board) کی طرح ہو جاتی ہے۔ بعض دفع دھبوں کی جسامت رگوں کی وجہ سے رک جاتی ہے اور یہ زاویہ دار ہو جاتے ہیں لیکن ان کی شکل میں تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ یہ خصوصیات ان کو ان دھبوں سے متاثر کرتی ہے جو Phytophthora Spp اور Cercospora Spp. کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ معمر دھبے گھیرے یا دائی خشک اور بھربھرے (Brittle) ہو جاتے ہیں۔ لیکن عموماً یہ ٹوٹتے نہیں۔ کئی دھبے آپس میں مل جاتے ہیں لیکن ان کی جسامت میں آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں۔ متاثرہ پتوں کے حاشیے ناہموار ہو جاتے ہیں یا غیر منظم طور پر ٹوٹ جاتے ہیں۔ یا بعض دفع بافتوں کے ٹوٹ جانے سے سوراخدار ہو جاتے ہیں ___ لپٹی ہوئی یا موجدار شکل اختیار کرتے ہیں۔ شدید حالات میں پتوں کی ڈنڈیاں بھی زرد ہو کر سوکھ جاتی ہیں اور بادامی دھبے ان پر بھی نمودار ہوتے ہیں۔ آخری منازل میں تمام پتے جھڑ جاتے ہیں اور ذرا سے چند پتے جن پر دھبے ہوتے ہیں باقی رہتے ہیں۔

بصلے بھی اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔ یہ سڑتے نہیں بلکہ چھوٹے غیر پختہ اور نرم چھلکوں والے ہو جاتے ہیں۔ بعض کبھی بصلے صحت مند نظر آتے ہیں لیکن ذخیرگی کے دوران میں یہ سڑ جاتے ہیں۔ متاثرہ بصلوں میں

اسٹارچ کی کمی ہو جاتی ہے۔ یہ بیماری برخلاف مندرجہ بالا بیماری کے نسبتاً خشک حالات میں زیادہ پھیلتی ہے جو حالات فصل کو کمزور کر دیتے ہیں وہی حالات بیماری کے نمو اور انتشار میں ممد ہوتے ہیں۔

سبب:- *Alternaria Solani* (E and M.) Jandg.

فطر کی دوران زندگی:- فطر جال فاصل دار اور ہلکا بادامی یا زیتونی رنگ کا ہوتا ہے۔ یہ بین خلیاتی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ متاثرہ حصوں کی بافتوں کے خلیوں میں بھی داخل ہوتا ہے۔ متاثرہ بافتیں مرجانے کے بعد مردہ بافتوں میں سے پتوں کی نچلی یا اوپر کی سطح پر خاکچہ بردار نمودار ہوتے ہیں ہر ایک خاکچہ بردار سے ایک خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ خاکچے ۱۲ تا ۲۹۶ مائکرون لانبے اور ۱۲ تا ۲۰ مائیکرون چوڑے ہوتے ہیں۔ پانچ تا دس عرضی فاصل ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ چند طولی فاصل بھی ہوتے ہیں۔ ان کا راس ایک لانبی تنگ فاصل دار اور لمبا اوقات تا خدار نلی پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ نلی بذرہ کے لانبائی کے نصف ہوتی ہے۔ اگر حالات موافق ہوں تو ہر حصہ سے ایک نابت نلی نکل سکتی ہے۔ یا کم از کم دو یا تین نابت نلیاں (Germ Tubes) نکلتی ہیں اور میزبان میں دھنوں کے ذریعہ یا کسی زخم کے ذریعہ یا راست برادمی خلیوں کو چھید کر سرایت کرتی ہیں فصل پر ابتدائی حملہ ان بذروں سے ہوتا ہے جو گذشتہ متاثرہ فصل کے باقی ماندہ حصوں میں موجود فطر جال پر تیار ہوتے ہیں۔ خاکچے بھی سترہ مہینوں تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ متاثرہ نصلوں کی کاشت کرنے سے بھی بیماری کا انتشار ہوتا ہے۔ اس کی حقیقی بذری حالت کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے۔

مدافعت اور علاج:- (۱) متاثرہ فصل کو نکال لینے کے بعد اسکے باقی ماندہ حصوں کو چن کر جلا دینا چاہئیے تاکہ اس کا فطر جال یا بذرے دوسری فصل کو متاثر نہ کر سکیں۔

(۲) فصل کی دوریت بہت مفید ہے۔ اس کے بعد ٹماٹوں کی کاشت نہ کرنی چاہئیے کیونکہ یہ بھی اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں:-

(۳) مدافعتی انواع کا استعمال کیا جائے۔

(۴) چونکہ یہ فطر ایک کمزور طفیلی ہے اور صرف کمزور فصل کو متاثر کرتا ہے اس لئے صحت مند فصل اگانی چاہئیے۔

(۵) بورڈو مکسچر کا استعمال مفید ہوتا ہے اس کے استعمال کا وہی طریقہ ہے جو لیٹ بلائٹ کے سلسلہ میں بیان کیا گیا ہے البتہ لیٹ بلائٹ کی بہ نسبت دو تین ہفتہ پیشتر اسپرینگ شروع کرنا چاہئیے۔

(۶) ۳۰ سے ۴۰ دن کی فصل معمر ہونے کے بعد ایک پونڈ کیلسیم ارسینیٹ (Calcium Arsenate) میں

۵ گیلن پانی اور کیزینیٹ (Caseinate) پھیلانے والے عامل (Agents) کے طور پر ملا کر اسپرینگ کرنے سے میسور میں بہتر نتائج پیدا ہوئے ہیں۔

(۴) وائرس بیماریاں پھیلاؤ:۔ حسب ذیل تین قسم کی وائرس بیماریاں ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہیں۔ Virus Diseases

(۱) موزیک (Mosaic) (۲) کرلی ڈوارف (Curly Dwarf) (۳) لیف رول (Leaf roll)

(۱) موزیک:۔

علامات:۔ اس کی عام علامات یہ ہوتی ہیں کہ متاثرہ پودے مرتے نہیں بلکہ یہ ٹھٹھر جاتے ہیں اور پتے جسامت میں چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ متاثرہ پتوں پر وائرس کی خصوصی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ ہلکے سبز یا زرد رنگ کے رقبے طبعی سبز رنگ کے حصوں سے متبادل طور پر نمودار ہوتے ہیں اور پتے شکن دار ہو جاتے ہیں۔ پھلیے طبعی طور پر نمو نہیں پاتے بلکہ چھوٹے رہ جاتے ہیں۔

(۲) کرلی ڈوارف:۔ **علامات:**۔ اس وائرس کی خصوصیت یہ ہوتی ہے کہ متاثرہ پودا ٹھٹھر جاتا ہے پتوں کی جسامت میں کمی واقع ہوتی ہے اور میاں کرایپ نمو نہ پانے کی وجہ سے پودے کی شکل راس کی ایک شاخوں کے گچھے کی سی ہو جاتی ہے۔ نچلے پتے دور دور اور غیر منتظم ہوتے ہیں اور تنہ مبتلا ہو جاتا ہے۔

(۳) لیف رول:۔ **علامات:**۔ ابتدا میں نچلے پتے دبیز ہو کر لپیٹ جاتے ہیں یہ لپٹاؤ حاشیوں اور اساس سے شروع ہوتا ہے۔ پتہ شدید حالات میں لپٹ کر ایک نلی کی شکل اختیار کرتا ہے مختلف انواع میں لپٹاؤ کم زیادہ ہوتا ہے۔ عموماً پودا ٹھٹھر جاتا ہے پتے بے رنگ ہو جاتے ہیں اور ان کی ڈنڈیاں اوپر کو اٹھی ہوئی ہوتی ہیں۔

سبب وائرس

مدافعت اور علاج:۔ یہ بیماریاں ایک پودے سے دوسرے پودوں پر وائرس کے ذریعہ پھیلتی ہیں۔ اس لئے کیڑوں کی مدافعت کے طریقے استعمال کئے جائیں تاکہ ان کا انتشار نہ ہو سکے دوسرے متاثرہ پودوں سے حاصل شدہ پھلوں کو کاشت کے لئے استعمال نہ کرنا چاہیئے اس وجہ سے کہ متاثرہ فصلوں سے متاثرہ فصل اگتی ہے۔ جب کبھی کھیت میں کوئی متاثر پودا نظر آئے اس کو فوراً نکال کر جلا دینا بہتر ہے۔ متاثرہ پودوں کو ہاتھ لگانے کے بعد صحت مند پودوں کو نہ چھونا چاہیئے کیونکہ اس طرح وائرس صحت مند پودوں پر منتقل ہو جاتا ہے۔ مدافعت کا کوئی راست طریقہ مفید نہیں ہے۔

۵۔ سیاہ اسکرف | پھیلاؤ:۔ سی پی اور برار میں اس بیماری کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔
Black Scurf.

علامات:۔ بصلوں سے نکلنے والی نو عمر ٹہنیاں اس بیماری سے متاثر ہوتی ہیں اور جب یہ سطح زمین کے اوپر آتی ہیں تو جلی ہوئی شکل کی نظر آتی ہیں۔ بصلے جسامت میں چھوٹے ہی رہ جاتے ہیں اور ان کی سطح پر قطرات کے سیاہ آثار اس کثرت سے نمودار ہوتے ہیں کہ بصلہ سیاہ خشک مٹی کا ایک تودہ نظر آتا ہے۔

سبب:۔ Rhizoctonia baticola.

مدافعت اور علاج:۔ کاشت کے لئے صحت مند بصلوں کا استعمال کرنا چاہیئے۔ کاشت سے پیشتر بصلوں کو کسی قطر کش محلول مثلاً گرم فارملیڈ یہائیڈ یا مرکیورک بائی کلورائیڈ سے تر کرنے سے قطرات کے آثار مر جاتے ہیں۔

(۶) بصلوں کی بیماریاں Tuber Rot. ذخیرگی کے دوران میں بصلوں پر بہت سی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں جن سے عموماً سڑن پیدا ہوتی ہے۔ بصلہ یا تو کھیت ہی میں متاثر ہوتے ہیں یا دوران ذخیرگی میں متاثر ہوتے ہیں۔ مختلف عضویوں مثلاً Fusarium اور بکڑیا وغیرہ کی وجہ سے یہ بیماریاں پیدا ہوتی ہیں اور کبیر نقصان پہنچاتی ہیں۔

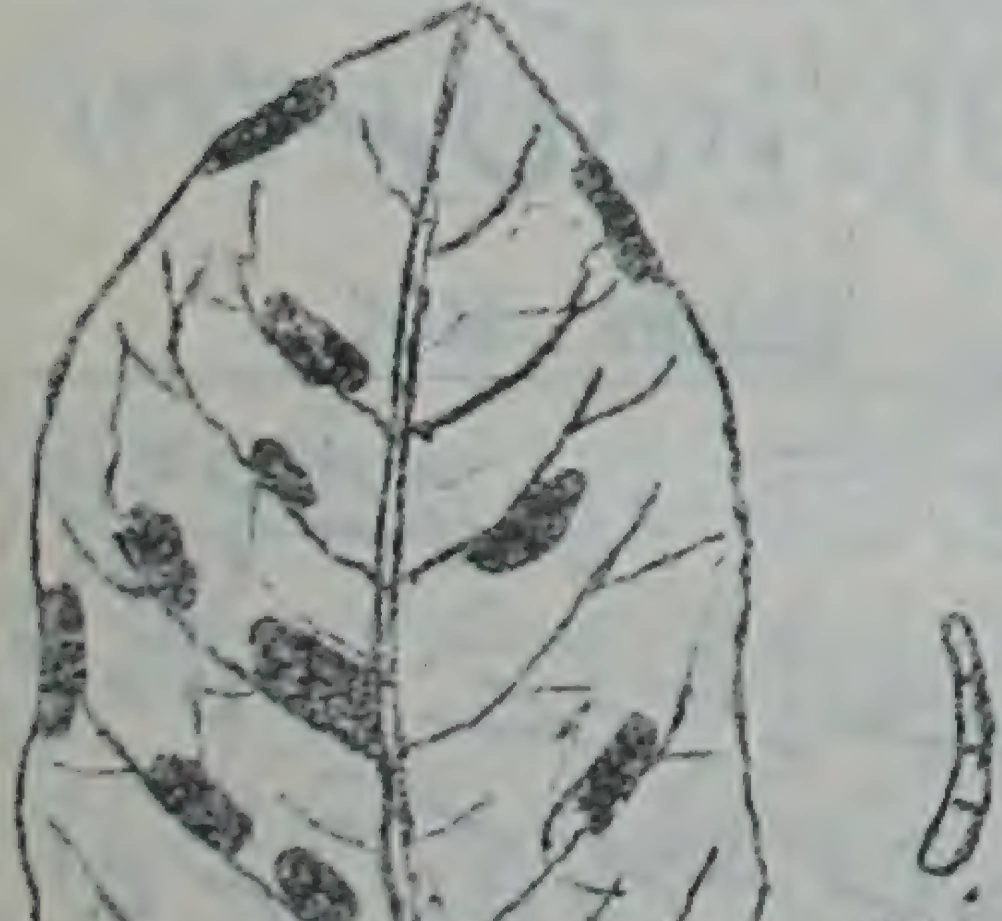
ان سڑنوں کی عام خصوصیات یہ ہوتی ہیں کہ بصلوں پر مقعر (Sunken) شکن دار اور شکستہ رقبے نمودار ہوتے ہیں ان کا رنگ بادامی یا سیاہ ہوتا ہے اور ان کے اوپر سفید یا ہلکے سیاہ رنگ کے قطر کے آثار نمودار ہوتے ہیں۔ یہ سڑن تر یا خشک ہوتی ہیں متاثرہ رقبوں کے نیچے کی بافتوں کا رنگ بادامی یا سیاہ ہوتا ہے۔ متاثرہ آلوؤں کو اگر صحت مند آلوؤں کے ساتھ ذخیرہ کیا جائے اور ذخیرگی کے مقام پر ہوا کی آمد و رفت کا اچھا انتظام نہ ہو تو سب آلو خراب ہو جاتے ہیں۔ اگر احتیاط سے آلوؤں کی ذخیرگی کی جائے تو یہ کافی عرصہ تک اچھی حالت میں رہتے ہیں۔ بہرحال ذخیرگی کے لئے جو بھی طریقہ استعمال کیا جائے اس میں اس بات کی احتیاط کرنی چاہیئے کہ ہوا کی آمد و رفت اچھی طرح سے ہو اور دوران ذخیرگی میں تپش کم رہے۔ زخمی اور بیمار آلو صحت مند آلوؤں کے ساتھ نہ رہیں جیسے بعض دستور نے حسب ذیل طریقہ کی سفارش کی ہے جو مفید اور کم خرچ ہے۔ زمین میں ۲۴ تا ۳۰ انچ گہرا اور لانبائی چوڑائی میں آلو کی تعداد کا لحاظ کرتے ہوئے ایک گڑھا کھودا جاتا ہے۔ ذخیرہ کرنے سے ایک دن پیشتر گڑھے میں پانی چھڑک دیا جاتا ہے تاکہ سرد رہے۔ گڑھے کے نیچے اور بازوؤں میں گھانس کی ایک تہہ جما دی جاتی ہے اور صبح کے وقت صرف صحت مند آلو اس میں رکھے جاتے ہیں گڑھے کو آلوؤں سے پوری طرح بھر نہیں دیا جاتا بلکہ آلوؤں کی سطح سے چھ انچ تک اوپر گڑھے کو خالی رکھا

جاتا ہے۔ چار چار فٹ کے فاصلہ پر آلوؤں کے درمیان چار تا پانچ فٹ لانبے بانس کھڑا کر دئے
جاتے ہیں۔ بانسوں کے اس سرے پر جو آلوؤں کے درمیان ہوتا ہے خالی سوراخ کر دئے جاتے ہیں تاکہ
ذخیرہ میں ہوا کی آمد و رفت ہو سکے۔ بانسوں کے اوپر کے سرے پر کپڑا ڈھانک دیا جاتا ہے اس کی
وجہ یہ ہے کہ بانسوں کے ذریعہ کیڑے آلوؤں میں داخل ہونے کا اندیشہ رہتا ہے۔ گڑھوں کے اوپر گھانس کا
ایک ڈھکنا بنا کر رکھ دیا جاتا ہے۔ ان گڑھوں کے اطراف ایک چھ انچ گہری اور چار انچ چوڑی نالی
بنا کر اس میں کبھی کبھی پانی ڈال دیا جاتا ہے تاکہ گڑھے کے اندر تپش کم رہے اور رطوبت بھی رہے۔

(۷) لیف بلاچ Leaf Blotch.

پھیلاؤ:۔ بنگال بہار، بمبئی اور حیدرآباد میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ ابتدا میں ان پتوں پر جو زمین کے قریب ہوتے ہیں ہلکے سبز اور
گول رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ان کا
رنگ سبزی مائل زرد، زرد اور آخر کار بادامی ہو جاتا
ہے۔ یہ آپس میں مل کر پتے کا کافی رقبہ گھیر لیتے ہیں۔ متاثرہ
پتے بتدریج زرد ہو کر سوکھ جاتے ہیں۔ جس کے نتیجہ کے
طور پر فصلوں کا نمو رک جاتا ہے اور فصلے چھوٹی جسامت
کے حاصل ہوتے ہیں۔



آلو کے پتہ کی بلاچ بیماری۔

سبب:۔ Cercospora concors (Carp) Sacc.

فطر کی دوران زندگی:۔ نسیجے میان خلوی اور
بے رنگ ہوتے ہیں۔ دہنوں کے ذریعہ فاکچہ بردار باہر نکلتے ہیں۔ ان پر لانبے یا کچھ خمیدہ بے رنگ فاکچے تیار ہوتے
ہیں جو تبدیل ہو کر نیا فطر نیز تیار کرتے ہیں۔ نسیجوں سے گول یا استوانا نما ظلیہ تیار ہوتے ہیں۔ ان کی دیوار دبیز ہوتی
ہے اور ان کا مافیہ تیل نما ہوتا ہے۔ غیر موافق موسم کا مقابلہ کرنے کے تیار ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:۔ بورڈو مکسچر کا استعمال مفید ہے۔ اس کا وہی طریقہ ہے جو لیٹ بلائٹ
کے سلسلہ میں بیان کیا گیا ہے۔

اروی

ARVI (*Colocaci antiquorum*)

بلائٹ : Blight | **پھیلاؤ** :- یہ بیماری جاوا، سماترا، فلپائن اور جنوب مشرقی ایشیا، میں پائی جاتی ہے، ہندوستان میں اروی کی یہ ایک عام بیماری ہے۔ حیدرآباد میں بھی یہ بیماری پائی جاتی ہے۔



اروی بلائٹ۔ (۱) متاثرہ پتہ (۲) نوعمر متاثرہ پھلداری

علامات :- اس بیماری کی ابتدائی علامات عموماً پتوں پر چھوٹے سیاہ نقطوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہیں۔ یہ نقطے بہت جلد مرکز گریز (Centrifugal) طور پر تیزی سے جسامت میں بڑھتے ہیں۔ یہ دھبے بڑھ کر گول، بیضوی یا غیر منظم ہو جاتے ہیں۔ کئی دھبے آپس میں مل جاتے ہیں اور جب حملہ شدید ہو تو پتہ کا ایک بڑا رقبہ متاثر ہو جاتا ہے۔ ابتدائی منازل میں ان دھبوں کی سطح سے شفاف زرد مائع رستا ہے۔ بعد میں درمیانی حصہ زردی مائل یا دامی رنگ اختیار کرتا ہے اور سوکھ کر جھلی دار ہو جاتا ہے۔ دھبوں کے حاشیوں کے منطقے مختلف خوبصورت رنگوں مثلاً بادامی، زرد یا سبز رنگوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں ان منطقوں کے بیرونی حصہ پر سفید کھرسی نمودار ہوتی ہے جو فطر کے اثمار ہوتے ہیں لیکن یہ اثمار فرہی بیماری آلو کی لیٹ بلائٹ کی بہ نسبت بہت کم واضح ہوتے ہیں اور بعض دفعہ خالی آنکھ سے ان کا پتہ چلانا دشوار ہوتا ہے۔ کبھی کبھی پتوں کو ڈنڈی بھی متاثر ہوتی ہے اور متاثرہ حصہ کی بافتیں اس قدر

نرم پڑ جاتی ہیں کہ پتہ کا بوجھ سنبھال نہیں سکتیں جس کی وجہ سے پتہ لٹک جاتا ہے اور بعض دفعہ ڈنڈی سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اگر حملہ شدید ہو تو پودے کے تمام پتے جھڑ جاتے ہیں۔ اگر حملہ زیادہ نہ ہو تو نوعمر پتے متاثر نہیں ہوتے یا بہت کم متاثر ہوتے ہیں البتہ معمر پتیوں پر مختلف جسامت کے دھبے تیار ہوتے ہیں بعض دفعہ ان کی ڈنڈیاں بھی متاثر ہو جاتی ہیں اور یہ ڈنڈیوں سے لٹکے رہتے ہیں۔ جذع (Corm) بالکل تیار نہیں ہوتے اگر تیار بھی ہوتے ہیں تو بہت چھوٹے اور سکھڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر پودوں پر صرف چند دھبے نمودار ہوں تو کوئی نمایاں نقصان نہیں ہوتا پھلداری اور جذع (Corm) بھی اس بیماری سے متاثر ہوتا ہے جب جذع متاثر ہوتا ہے تو فصل نکالنے سے پیشتر ہی اس میں سڑن واقع ہوتی ہے۔ لیکن متاثرہ جذع میں سڑن زیادہ تر ذخیرگی کے دوران میں واقع ہوتی ہے۔

اس بیماری سے متاثر ہونے کے درجہ کا انحصار پودوں کے دوران نمو میں فضائی اور موسمی حالات پر ہوتا ہے۔ زیادہ رطوبت کی موجودگی سایہ دار مقامات اس بیماری کے نمو اور انتشار میں مد اور معاون ہوتے ہیں۔ مرطوب سالوں میں اس بیماری سے زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔

سبب۔ *Phytophthora colocasiae* Rac.

فطر کی دوران زندگی:۔ فطر جال میزبان کی بافتوں کی بین خلیاتی فضاؤں میں ہوتا ہے سوائے اس کے کہ جب یہ سرایت کرتا ہے یا باہر نکلتا ہے تو براہ راست خلیوں کے اندر سے ہو کر گذرتا ہے یہ غیر فاصلدار اور شاخدار ہوتا ہے۔ خلیوں کے اندر ممص داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔ خلیہ پر اس کا اثر یہ ہوتا ہے کہ بتدریج سبز رنگ غائب ہو جاتا ہے۔ اور خلیہ کا مائیہ ایک تودہ کی شکل میں جمع ہو جاتا ہے اس فطر کی دوران زندگی آلو میں لیٹ بلائٹ پیدا کرنے والے عضویہ کی طرح ہی ہوتی ہے۔ اور اس کا تفصیلی بیان اس سلسلہ میں دیا گیا ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ (۱) حملہ کی ابتدائی منازل میں متاثرہ حصوں کو علیحدہ کر کے جلا دینا چاہیئے۔

(۲) کاشت کے لئے صرف صحت مند جذع کا استعمال کرنا بہتر ہے۔

(۳) سایہ دار اور مرطوب مقامات پر اروی کی کاشت نہیں کرنی چاہیئے۔

(۴) بورڈو مکسچر کی اسپرینگ سے یہ بیماری دور ہو جاتی ہے۔

بیگن

BRINJAL (*Solanum melangena*)

پھل سڑن یہ بیماری ہندوستان میں کئی عضویوں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے پھل سڑ جاتے ہیں یا سکھڑ کر چھوٹے ہو جاتے ہیں یہ مرض پیدا کرنے والے عضویہ *Glomerella piperata* *Vermicularia capsici* *Phytomonas* **solanacearum** *Rhizoctonia* وغیرہ ہیں۔

اس مرض کا انسداد یہی ہے کہ متاثرہ پھلوں کو توڑ کر جلا دینا چاہیئے۔

(۲) **لٹل لیف** Little Leaf. پھیلاؤ:۔ میسور میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ بیگن میں اس بیماری کی خصوصی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں کی جسامت چھوٹی ہو جاتی ہے۔ نو عمر پتے معمر پتوں سے زیادہ چھوٹے ہموار ہوتے ہیں اس طرح ایک مہینے کے اندر اندر نئے پتوں کی جسامت بہت ہی چھوٹی ہو جاتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ پتے نرم پتلے اور ہلکے سبز رنگ کے ہو جاتے ہیں۔ بغلی کلیاں زیادہ تیار ہوتی ہیں اور میان گرہ ایک نمونہ پانے کی وجہ سے تمام شاخیں ایک جگہ جمع ہو کر ایک گچھے کی شکل اختیار کرتی ہیں۔ پھولوں میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ نر کوٹ اور مادہ کوٹ سبز ہو جاتے ہیں اگر پھول کھلنے کے بعد بیماری کا حملہ ہو تو پھول جھڑ جاتے ہیں۔ پودے نمو کے کسی منزل میں بھی اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔

سبب ۔ وائرس

مدافعت اور علاج:۔ متاثرہ پودوں اور دیگر ویڈس (Weeds) کو نکال دینے سے اس مرض کے حملہ میں بہت کمی واقع ہو جاتی ہے۔

بھینڈی

BHINDI (*Hibiscus esculentus*)

ا۔ پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew.

پھیلاؤ:۔ اس بیماری کا مصر اور جنوب مشرقی یورپ میں مشاہدہ کیا گیا ہے۔ ہندوستان میں یہ بیماری اکثر پائی جاتی ہے اور حیدرآباد میں بھی ہوتی ہے

علامات:۔ یہ فطر خصوصاً پتوں کی اوپر کی سطح پر سفید سفوف نما پرت تیار کرتا ہے۔ مٹر کی پاوڈری ملڈیو کی طرح پتے اپنا سبز رنگ کھو دیتے ہیں اور سوکھ جاتے ہیں اگر حملہ شدید ہو تو پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے اور پھلیاں جسامت میں بہت چھوٹی ہو جاتی ہیں۔

سبب — *Erysiph cichoracearum.*

فطر کی دوران زندگی:۔ اس کی تفصیل پھلوں کے حصہ میں آم کے تحت دی گئی ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ مٹر کی پاوڈری ملڈیو کی مدافعت اور علاج کے لئے جو تدابیر بیان کی گئی ہیں وہ اس کے لئے بھی مفید ہیں۔

زرد موزیک
Yellow Mosaic.

پھیلاؤ:۔ یہ مرض ہندوستان میں عام طور پر پایا جاتا ہے۔

علامات:۔ اس کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ چھوٹی رگیں بے رنگ ہو جاتی ہیں اس کے بعد بڑی رگیں ایسی ہی شکل اختیار کرتی ہیں۔ نو عمر پودوں میں ان کے اطراف ایک چھوٹا سا حاشیہ ہوتا ہے۔ ابتداء میں یہ بے رنگ رقبے رگوں تک محدود ہوتے ہیں لیکن بعد میں میان برگ (Mesophyll) تک پھیل جاتے ہیں اور ان کا رنگ زردی مائل سبز اور ہلکا ہوتا ہے ان رقبوں کے اطراف کے خطوط نمایاں نہیں ہوتے بلکہ پتہ کے طبعی سبز رنگ میں دور تک چلے جاتے ہیں ہر رقبہ کے مرکز میں مختلف جسامت کا ایک زرد حصہ ہوتا ہے۔ شدید حالات میں نو عمر پتوں پر ہلکے سبز رنگ کے دھبے نمودار نہیں ہوتے بلکہ پتہ کامل طور پر بے رنگ ہو جاتا ہے اس بیماری کی وجہ سے پودا ٹھٹھر جاتا ہے۔ متاثرہ پودوں پر بہت کم پھلی آتے ہیں

پودے اپنی عمر کے کسی حصہ میں بھی متاثر ہو سکتے ہیں۔ بیجوں کے ذریعہ اس کا انتشار نہیں ہوتا البتہ کیڑے خصوصاً White Flies. کے ذریعہ یہ وائرس ایک پودے سے دوسرے پودوں پر منتقل ہوتا ہے۔

سبب:۔ وائرس

رائی اور مُولی کے خاندان کے ارکان

The Brassicas and Allied Plants.

1. Cabbage (*Brassica oleracea*) 2. Cauli Flower (*Brassica oleracea*) Var. botrytis. 3. Turnip (*Brassica campestris*.) 4. Sarsoon. (*Bassica campestris* Var. Sarsoon) 5. Toria (*Brassica Napul* L. Var. Dichotoma) 6. Rai (*Brassica juncea*) Black Mustard (*Brassica nigra*) 8. Cabbaged Leaved Mustard (*Brassica rugosa*)

9. Raddish (*Raphanus sativa*)

(۱) سفید رسٹ White Rust. پھیلاؤ :- یہ بیماری متعدد ارکان کروسی فری پر تمام دنیا میں پائی جاتی ہے۔خاندان کروسی فری کے علاوہ ہندوستان میں یہ بیماری کیپریڈیی (Cappridaceae) خاندان کے ارکان پر بھی پائی جاتی ہے۔

علامات :- اس بیماری کی علامات جڑوں کے سوائے تمام حصوں پر ظاہر ہوتی ہیں۔طفیلی پتوں تنوں اور پھلداری کی سطح پر نمایاں مختلف حسامت اور تشکل کی ڈھیریوں میں نمودار ہوتا ہے۔ متاثرہ حصے پھول جاتے ہیں اور ان میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔خصوصاً پھلداریوں میں مندرجہ بالا حالت کا مشاہدہ بآسانی ہو سکتا ہے۔ مثلاً مولی میں پھلداری کا محور اور پھولوں کی ڈنڈیاں پھول جاتی ہیں۔ اور زہرادی اعضاء یعنی پھولوں کے حصے کلیتہً یا جزوی طور پر ماسی سبز یا نیلے ہو جاتے ہیں۔ زرریشہ اور پنکھڑیاں جھڑجانے کے بجائے باقی رہتی ہیں کاسہ (Calyx.) پنکھڑیوں (Petals.) کی طرح ہو جاتا ہے۔ اور اکثر زرریشے پتانما یا پھل پتانما (Carpel.) تشکل اختیار کر لیتے ہیں۔ پتوں میں زیادہ تبدیلی نہیں واقع ہوتی بلکہ بعض میزبانوں کے پوری طرح سے متاثر شدہ تنے پر پائے جانے والے پتے دبیز اور ماسی ہو جاتے ہیں۔ یا سکڑ کر اندرونی جانب ملفوف ہو جاتے ہیں۔ یا ان کی حسامت میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔اگر بیماری کا حملہ شدید نہ ہو بلکہ مقامی ہو تو عموماً پتوں کی نچلی سطح پر اور بعض دفعہ اوپر کی سطح پر بھی چند بکھری ہوئی ڈھیریاں پائی جاتی ہیں۔ مندرجہ بالا صورتوں میں پودا ٹھٹھر جاتا ہے اور اس پر پھول نہیں آتے اگر پھول آئیں تو یہ غیر

نہیں ہوتے ہیں - تنہ پھولنے کی صورت میں پھلاؤ بعض وقت صرف ایک جانب ہوتا ہے اور دوسری جانب اس کی شکل بالکل طبعی ہوتی ہے - یا پورا تنہ کئی انچ تک مساوی طور پر پھول جاتا ہے - پھولے ہوئے حصوں پر اکثر زادیہ دار یا پیدا ابھار پائے جاتے ہیں - متاثرہ تنوں میں پتوں کی چھوٹی بغلی کلی جو طبعی طور پر عموماً نمو نہیں پاتی بڑھ کر کئی انچ لانبی بغلی شاخوں میں تبدیل ہو جاتی ہے - پھل ڈنڈی میں بھی ایسی ہی ہائپرٹرافی - یعنی پھیلاؤ عمل میں آتا ہے - جب ڈنڈی بہت زیادہ پھول جاتی ہے تو پھول کا نمو رک جاتا ہے یا تمام زہرادی اعضاء یعنی پھول کے حصے منظم طور پر پھول جاتے ہیں - بعض دفعہ تنہ اور پھل ڈنڈی غیر متاثرہ رہتے ہیں اور بیماری کا حملہ صرف زہرادی اعضاء پر ہی ہوتا ہے

پھولوں میں بھی بعض دفعہ صرف ایک ہی پنکھڑی Hypertrophied ہو جاتی ہے - کبھی صرف بعض خانہ متاثر ہوتا ہے لیکن عموماً پھول کے تمام اعضاء متاثر ہو جاتے ہیں اور یہ رنگ میں سبز یا نیلگوں ہو جاتے ہیں - کبھی ان میں قدیم (Primitive) چکردار (Spiral) تنظیم پیدا ہو جاتی ہے - کمامہ اپنی جسامت اور دبازت میں بہت بڑھ جاتا ہے - بعض دفعہ اس کے اساس پر استوانا نما یا جوڑے زائدے نمو پاتے ہیں - پنکھڑیاں بھی جسامت میں بہت بڑھ جاتی ہیں - اور مختلف شکل کی ہو جاتی ہیں اور بعض کمامہ کے خصائص اختیار کرتی ہیں - زرریشوں میں بھی بہت تبدیلی واقع ہوتی ہے - یہ دبیز ہو کر عصاء نما شکل اختیار کرتے ہیں اور زیرہ دان مستطیل دندانہ دار سبز تودوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں یا زرریشہ یا صرف زیرہ دان چھوٹے پتا نما ساختوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں - بعض پودوں میں زرریشہ بہت کم متاثر ہوتے ہیں - زردان کے کچھ حصہ میں زیرے (Pollen) نمو پاتے ہیں - اور بقیہ حصہ عقیم (Sterile) رہتا ہے - کبھی ضمیمہ (Supplementary) زردان بھی تیار ہوتے ہیں -

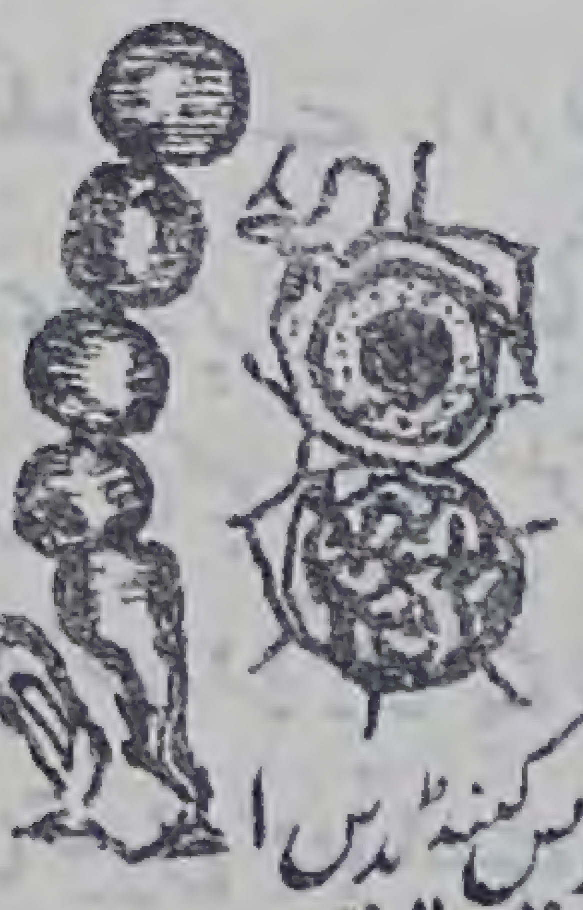
بعض دفعہ تمیدان زرریشوں کی راس پر کلغی نما ساختیں اور حاشیوں پر غیر نمو یافتہ (بیضے (Ovules) ظاہر ہوتے ہیں - جس کی وجہ سے اس میں پھل پتے (Carpel) کی خصوصیات آجاتی ہیں - یا دگیں (Pistil) بھی پھول کر ایک مخروطی دبیز دیواری تھیلی بناتا ہے - یا پھل پتے کی ایک جوڑ میں تبدیل ہو جاتا ہے جو ڈنڈی پر لگے ہوتے ہیں - اور الذکر حالت میں بیضے (Ovules) تیار ہوتے ہیں - لیکن یہ عقیم ہی رہتے ہیں - اور پھل پھٹنے نہیں پاتا -

Cystopus candidus.

سبب :

فطر کی دوران زندگی :- یہ ایک اجباری طفیلی (Obligate Parasite) ہے اس کے نیچے میان خلوی ہوتے ہیں - یہ بافتوں میں داخل ہونے کے بعد غیر تناسلی اجسام تیار کرتے ہیں - بذرہ دان بردار برادمے

نیچے ہی تیار ہوتے ہیں۔ اس لیئے برادمہ پھول جاتا ہے۔ اور دباؤ کی وجہ سے پھٹ جاتا ہے۔ اس کے راس پر بذرہ دان تیار ہوتے ہیں۔ وہ اس طرح کہ ابتداء میں ایک راسی خلیہ قطع ہوجاتا ہے۔ اور یہ بذرہ دان بن جاتا ہے اس کے نیچے اسی کے مماثل دوسرے بذرہ دان تیار ہوتے ہیں۔ دو بذرہ دانوں کے درمیان ایک چھوٹا سا حصہ ہوتا ہے جس کو (Isthamus) کہتے ہیں۔ بذرہ دان پختہ ہونے پر یہ حصہ سوکھ جاتا ہے اور بذرہ دان آزاد ہوجاتے ہیں۔ سرے پر کے بذرہ دان دبیز دیواری اور معمر ہوتے ہیں۔ اور اس کے نیچے کے نوعمر پتلی دیوار والے ہوتے ہیں۔ ان کا انتشار ہوا کے ذریعہ ہوتا ہے۔ رطوبت کی موجودگی میں ان کی تبنیت عمل میں آتی ہے۔ ان سے تیراک بذرے خارج ہوجاتے ہیں۔ ان کے دو حدبے ہوتے ہیں کچھ عرصہ تک حرکت کرنیکے بعد ساکت ہوجاتے ہیں۔ اور گول شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ ان کی تبنیت سے نابت نلی تیار ہوتی ہے۔ جو مناسب میزبان کی بافتوں میں داخل ہوکر نیا فطرجال تیار کرتے ہیں۔ غیر موافق حالات کا مقابلہ کرنے کیلئے بیض بذرے تیار ہوتے ہیں۔ بیضہ سار اور زردانک نمو پاتے ہیں۔ دونوں کے ملاپ سے بیض بذرہ حاصل ہوتا ہے۔ بیض بذرے دوسرے موسم تک باقی رہتے ہیں ان کی تبنیت سے حیوان بذرے خارج ہوتے ہیں جیو ان بذروں کی تبنیت بھی تیراک بذروں کی طرح ہی عمل میں آتی ہے۔


۲

سسٹوپس کینڈیڈس ۱

۱۔ بذرہ دان بردار اور بذرہ دان

۲۔ بیض بذرہ

انسداد اور علاج :- اس کی تفصیلات ڈوانی ملڈیو کے تحت دی گئی ہیں۔

(۲) ڈوانی ملڈیو
Doway Mildew.

پھیلاؤ :- ہندوستان میں مولی، رائی، چقندر، اور گوبی پر اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :- مندرجۂ بالا بیماری کی طرح یہ بھی خاندان کروسی فری کے متعدد ارکان پر حملہ کرتی ہے اس بیماری کی علامات بھی کروسیفرز کے سفید رسٹ کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ لیکن یہ زیادہ نمایاں نہیں ہو یہ دونوں بیماریاں اکثر ایک دوسرے کے ساتھ ساتھ پائی جاتی ہیں —— اسی لیئے ان کی علامات کا علحدہ علحدہ تمیز کرنا دشوار ہوجاتا ہے۔ لیکن یہ ضروری ہے کہ اول الذکر بیماری پھولوں پر حملہ آور ہو کر ان میں تبدیلیاں پیدا کردیتی ہے۔ اور زیر بحث بیماری تنہ میں زیادہ تبدیلیوں کا باعث ہوتی ہے۔ تنہ محدود طور پر یا



کروسی فر کی سفید رسٹ۔

غیر محدود طور پر کئی انچوں تک پھول جاتا ہے
اگر پھولاؤ (Swelhng.) محدود ہو
تو تنہ بالکل جھک جاتا ہے۔ اور پھلداری کا
محور بھی مساوی طور پر بدشکل ہو جاتا ہے پتے
اور پھول اکثر نہیں پھوٹتے۔ لیکن نوعمر بیضہ خانہ
پھول جاتا ہے اور دو یا تین انچ لانبے مڑے
ہوئے جسم میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اکثر زیرادی
کلیاں Atrophied. ہو جاتی ہیں اور تمام حصے
کاسہ پنکھڑیاں زرریشہ اور بیضہ خانہ سکھڑ جاتا
ہے اور تقریباً بے رنگ ہو جاتا ہے۔ اگر حملہ
دیر میں ہو تو پھلوں کا کچھ حصہ طبعی طور پر نمودار
ہوتا ہے اور بقیہ حصے بدشکل اور Atrophied.
ہو جاتے ہیں۔ اس بیماری میں سفید رسٹ
کی طرح متاثرہ حصے کبھی نیلے نہیں ہوتے۔
گوبی اور کالی فلاور کے پتوں کی نچلی سطح پر
بھورے سفید بکھرے ہوئے ڈاؤنی دھبے
نمودار ہوتے ہیں۔ چقندر کی پھلداری، تنہ
اور پتوں پر بھی ایسی ہی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ دھبے فطر جال اور اس کے اثمار پر مشتمل ہوتے ہیں۔
پتوں کی نچلی سطح پر جن مقامات پر دھبے ہوتے ہیں ان کے اوپر کی سطح بھی سفید ہو جاتی ہے۔ اگر
حملہ شدید ہو تو کئی دھبے آپس میں مل جاتے ہیں۔ پتا سکھڑ کر سوکھ جاتا ہے۔ بچوں کی حالت میں پتوں
کی نچلی سطح پوری طور پر متاثر ہو جاتی ہے۔ اور پھلداری میں بھی ایسا ہی ہوتا ہے۔ چقندر میں بعض
دفعہ جڑیں بھی متاثر ہوتی ہیں۔ اور ان کی بافتیں سیاہ پڑ جاتی ہیں اور زمین کی سطح کے قریب سڑ جاتی ہیں۔

سبب :- *Peronospora parasitica.*

فطر کی دوران زندگی :- فطر یہ میان خلوی ہوتا ہے یہ خلیوں میں ممص داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔
ممص (Haustoria.) بڑے لانبے اعصاء نما اور اکثر شاخدار ہوتے ہیں۔ کچھ عرصہ تک نباتی بالیدگی

جاری رکھنے کے بعد پتوں کی نچلی سطح کے دھبوں سے شاخدار خاکچہ بردار نکلتے ہیں خاکچہ بردار پھلداری اور تنہ کی سطح پر بھی ظاہر ہوتے ہیں۔ ان کی ہر شاخ کے سرے پر صرف ایک خاکچہ تیار ہوتا ہے خاکچہ بیضوی اور بے رنگ ہوتے ہیں۔ جب ان کی تبنیت عمل میں آتی ہے تو سسٹوپس کے برخلاف ان سے تیراک بذرے خارج نہیں ہوتے بلکہ راست نابت نلی تیار ہوتی ہے جو دھبوں کے ذریعہ یا برادمہ کو چھید کر میزبان کی بافتوں میں داخل ہوتی ہے۔ جب غیر موافق موسم شروع ہوتا ہے تو بیض بذرہ تیار ہوتے ہیں یہ زردی مائل بادامی اور غیر منظم گول ہوتے ہیں۔ سسٹوپس کی بہ نسبت بیضہ سار کی دیوار دبیز ہوتی ہے۔

انسداد اور علاج :۔

(۱) گھانس اور غیر ضروری پودوں کو نکال دینا چاہیئے۔ (Clean Weeding.) کیونکہ متعدد غیر ضروری پودے کروسیفری خاندان سے تعلق رکھتے ہیں اور یہ فطر ان پر زندگی گزار سکتا ہے۔

(۲) اگر حملہ شدید ہو تو بورڈو مکسچر یا پوٹاسیم سلفائیڈ سے اسپرینگ کرنا مفید ہے۔

(۳) متاثرہ فصل نکال لینے کے بعد کھیت میں گرے ہوئے پودوں کے باقی ماندہ حصوں کو نکال کر جلا دینا چاہیئے۔ کیونکہ ان میں فطر کے بیض بذرہ دوسرے موسم تک زندہ رہتے ہیں۔

(۴) خاندان کروسیفری سے تعلق نہ رکھنے والے فصول کی کاشت کرنا بہتر ہے۔

(۳) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری تقریباً ہر جگہ پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ اس کی علامات وہی ہوتی ہیں جو مرچ کے سلسلہ میں بیان کی گئی ہیں۔

سبب :۔

انسداد اور علاج :۔ گندک کی ڈسٹنگ مفید ہے۔

(۴) بلائیٹ
Blight.

پھیلاؤ :۔ ہندوستان میں کروسیفری خاندان کے پودوں پر یہ عام طور پر پائی جاتی ہے۔ اور کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

علامات :۔ پودے کے تمام سبز حصہ اور پھل اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔ ابتداء میں پتوں پر چھوٹے بادامی یا سیاہی مائل دھبے نودار ہوتے ہیں۔ ان میں تیزی سے اضافہ ہوتا ہے اور

آخر کار یہ تنوں اور پھلیوں پر پھیل جاتے ہیں۔ یہ اپنی جسامت میں کبھی آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں۔ اور کم و بیش گول شکل باقی رکھتے ہیں۔ گوبی کے پتوں پر یہ دھبے ہلکے رنگ کے ہوتے ہیں اور بڑھ کر ان کا قطر ایک انچ تک ہو جاتا ہے۔ لیکن سرسوں پر یہ چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور اکثر پتے کی سطح سے ان کی سطح اونچی ہوتی ہے۔ تنہ پر یہ لانبے اور نوکدار ہوتے ہیں۔ تیل والے بیجوں میں نقصان ڈالون کی تباہی سے ہوتا ہے۔ گوبی ٹرنپ وغیرہ میں پتے جھڑ جاتے ہیں۔

سبب :۔ Alternaria Brassicae (Berk) Sacc.

فطر کی دوران زندگی :۔ فطر یہ دھبے کی نچلی بافتوں میں ہوتا ہے اس کے علاوہ یہ بیجوں کے اطراف بھی ہوتا ہے۔ یہ بین خلیاتی فضاؤں میں زندگی گزارتا ہے۔ لیکن بعض وقت خلیوں کے اندر بھی داخل ہوتا ہے۔ بادامی فاصل دار خاکچہ بردار میزبان کی بافتوں سے باہر آجاتے ہیں۔ خاکچہ برداروں کے سروں پر خاکچہ اکیلے یا زنجیروں کی شکل میں تیار ہوتے ہیں۔ خاکچہ عموماً بوتل نما ہوتے ہیں۔ لیکن راس پر ایک پتلی لانبی چونچ ہوتی ہے۔ اور اساس پر دبازت کم ہوتی ہے۔ ٦ تا ١٢ عرضی فاصل ہوتے ہیں۔ لیکن ایک یا دو طولی فاصل بھی ہوتے ہیں۔ تبنیت پانے کے بعد ہر ایک حصہ سے ایک نابت نلی تیار ہوتی ہے۔ نابت نلی راست طور پر نیا فطر جال تیار ہوتا ہے یا اس پر پھر ثانوی خاکچہ بھی تیار ہوتے ہیں۔

انسداد اور علاج :۔ علاج کا کوئی راست طریقہ مفید نہیں ہے کیونکہ آمدنی کا لحاظ کرتے ہوئے اخراجات کثیر ہوتے ہیں۔ صحت مند فصل اگانی چاہیئے تاکہ بیماری کا حملہ نہ ہو سکے۔ اگر فصل جلد درو کیجائے تو بیماری سے بچ جاتی ہے۔ پھلیاں بادامی ہونا شروع ہو جائیں تو فصل درو کر لینی چاہیئے۔ چند دنوں تک پھلیوں کو آہستہ آہستہ سوکھنے کا موقع دیا جائے تو یہ پوری طرح سے پختہ ہو جاتی ہیں۔

ککڑی کا خاندان

Cucurbits (Gourds-Melons, Cucumber)

(١) ڈاونی ملڈیو
Downy Mildew.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری روس، یورپ، آسٹریلیا، افریقہ جنوبی امریکہ اور ہندوستان میں پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ یہ فطر ابتدا میں پتوں پر حملہ کرتا ہے۔ اس کی وجہ سے ہلکے زرد زاویہ دار دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اور جیسے جیسے یہ معمر ہوتے جاتے ہیں ان کا رنگ بادامی زرد ہو جاتا ہے۔ یہ دھبے جب رگیں حائل ہو جاتی ہیں تو آگے نہیں بڑھتے۔ اور ان کی شکل زاویہ دار ہو جاتی ہے۔ دھبے

پتے کے بڑے رقبہ کو گھیر لیتے ہیں۔
جب یہ سوکھ جاتے ہیں تو پورا پتہ زرد
پڑ جاتا ہے۔ اور سڑ جاتا ہے یہ سڑن
آلو کی لیٹ بلائٹ کی طرح تر نہیں ہوتی
بلکہ پتہ صرف مرجھا کر جھڑ جاتا ہے۔
معمر پتے ابتداء میں متاثر ہوتے ہیں
اسی وجہ سے پتے نیچے سے اوپر کی
جانب جھڑتے جاتے ہیں۔ اور پودے
کا صرف راسی حصہ صحت مند نظر آتا
ہے۔ پتوں کی نچلی سطح پر اگر دھبوں
کا مشاہدہ کیا جائے تو ان پر بھین
ڈاؤنی نمو نظر آتا ہے۔ جو بذرہ دان
برداروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پھل
راست طور پر متاثر نہیں ہوتے ہے
بلکہ پتے جب ایک دفعہ پوری طرح



ککڑی کی ڈاؤنی ملڈیو۔ ۱۔ پتے پر ڈاؤنی نمو۔ ۲۔ بذرہ دان بردار
۳۔ بذرہ دان۔ ۴۔ حیوان بذرہ

متاثر ہو جاتے ہیں تو بہت کم اور چھوٹی جسامت کے پھل تیار ہوتے ہیں۔ بیماری کے نمو اور انتشار پر رطوبت اور تپش بہت اثر انداز ہوتی ہے۔ تبنیت کے لیئے کم تپش اور ابر آلود موسم بہت مناسب ہوتا ہے۔ ککڑیوں کے پودے خصوصاً بارش میں بہت زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ خربوزوں تربوزوں اور ککڑیوں کی یہ بہت نقصان دہ بیماری ہے چند دنوں میں اگر حالات موافق ہوں تو پوری فصل تباہ ہو جاتی ہے۔

سبب:۔ **Pseudoperonospora cubensis (B & C) Rost.**

فطر کی دوران زندگی:۔ اس کا فطر ینہ بے رنگ غیر تساخدار اور فاصل دار ہوتا ہے۔ یہ بین خلوی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ اور چھوٹے عصا نما ممص خلیوں میں داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔ خاکچہ بردار پتوں کی نچلی سطح پر دھبوں کے ذریعہ یا کبھی بردمہ کو چھید کر باہر نکلتے ہیں۔ خاکچہ بردار تساخدار ہوتے ہیں۔ اور ہر شاخ کے سرے پر ایک خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ خاکچہ دھواں نما بھورے یا خرمزی رنگ کے ہوتے ہیں لیکن ان کے تودوں کا رنگ بھورا سیاہ ہوتا ہے۔ خاکچہ بیضوی یا بیلچی ہوتے ہیں۔ ان کی تبنیت سے عموماً تیراک بذرے

تیار ہوتے ہیں - لیکن بعض دفعہ راست تبنیت پا کر فطریہ بھی تیار کرتے ہیں - سرایت دھنوں کے ذریعہ یا راست بادہ کو چھید کر ہوتی ہے - روس میں اس کے بعض بذروں کا معائنہ کیا گیا ہے - کم تپش اور مرطوب حالات میں یہ بیماری تیزی سے پھیلتی ہے -

مدافعت اور علاج :- بورڈو مکسچر کے استعمال سے اس مرض کا علاج ہو جاتا ہے - بورڈو مکسچر اگر معمولی تناسب میں تیار کیا جائے تو ککڑی کے پتوں کو یہ نقصان پہنچاتا ہے - اس لیے ۲ : ۲ : ۵۰ قوت کا بورڈو مکسچر استعمال کرنا مناسب ہے - بیماری کی علامات ظاہر ہوتے ہی پہلی اسپرینگ کرنا چاہیئے - اس کے بعد دو دو ہفتوں کے وقفے سے اسپرینگ کرنا مفید ہے -

(۲) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew.

پھیلاؤ :- یہ بیماری ہر جگہ جہاں ککڑیوں وغیرہ کی کاشت کی جاتی ہے پائی جاتی ہے -
علامات :- یہ ایک برنباتی فطر ہے - اس کا فطریہ پتوں کے دونوں جانب ہوتا ہے - لیکن خصوصاً اوپر کی جانب بڑے یا چھوٹے دھبے تیار کرتا ہے جب خانچہ تیار ہوتے ہیں تو ان کا رنگ خاکی سفید ہوتا ہے - اس کے بعد ان پر سیاہ بکھرے ہوئے دھبے نمودار ہوتے ہیں جو فطر کے گردثمرہ ہوتے ہیں - جو جزوی طور پر میزبان کی بافتوں میں دھنسے ہوئے ہوتے ہیں -

سبب : *Erysiphe cichoracearum*.

فطر کی دوران زندگی :- یہ ایک برنباتی فطر ہے - چھوٹے یا بڑے سفید سفوف نما دھبوں کی شکل میں فطر جال اور خانچہ بردار پتوں کی دونوں جانب نظر آتے ہیں - لیکن یہ اوپر کی سطح پر زیادہ ہوتے ہیں - گردثمروں کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے - بقیہ تفصیلات آم کے تحت دی گئی ہیں -

انسداد اور علاج :- مٹر کے تحت اس کے علاج کے طریقے درج کئے گئے ہیں -

(۳) جڑ سڑن
Root Rot.

یہ بیماری ککڑیوں اور خربوزوں پر عام طور پر پائی جاتی ہے - یہ *Rhizoctonia* *Hypochnus Solani.* کی وجہ سے ہوتی ہے - اس کی مزید تفصیلات سکاوپیز کے تحت دی گئی ہیں -

ککڑیوں پر وائرس بیماری بھی پائی جاتی ہے -

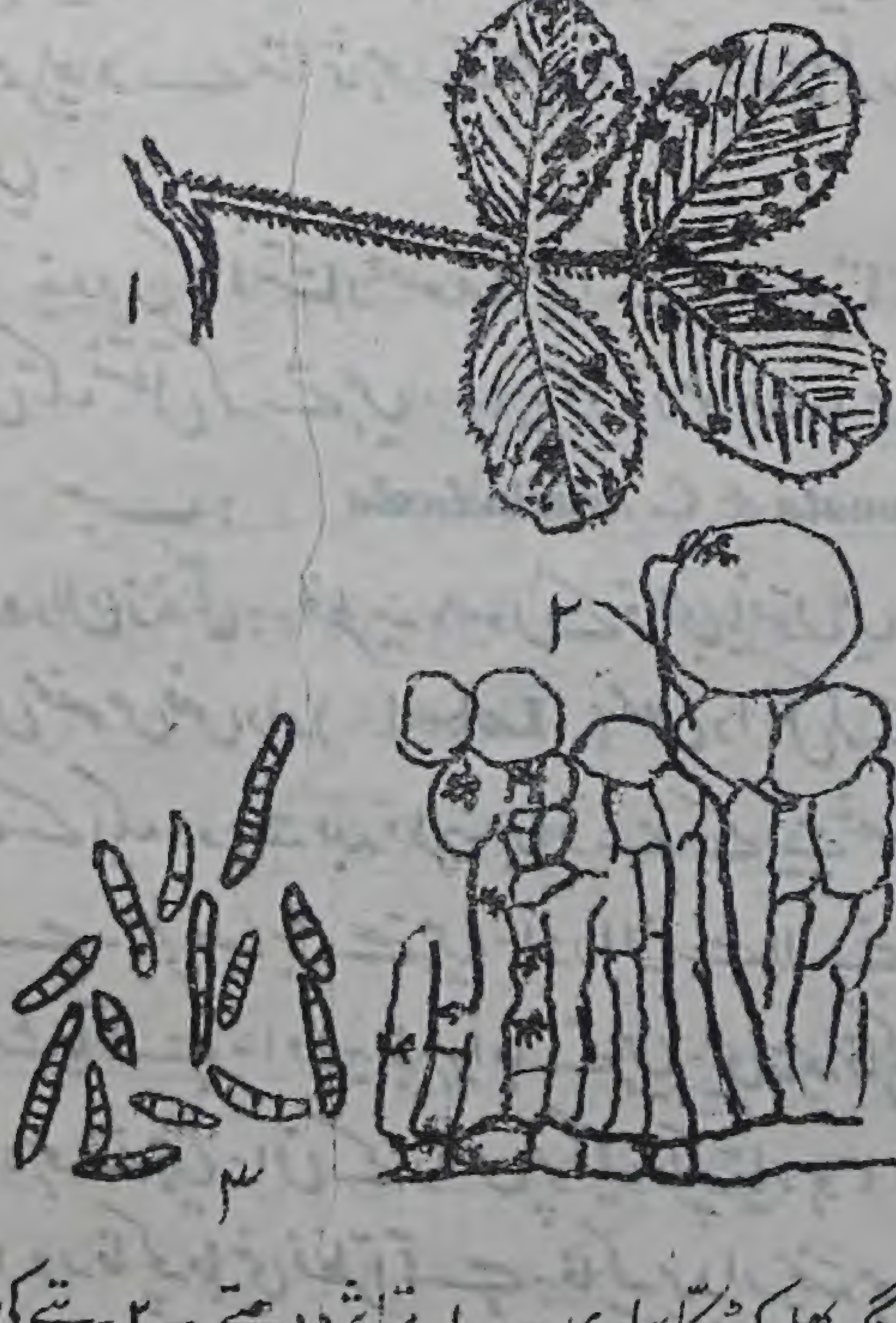
تیل دار بیج

OIL SEEDS.

مونگ پھلی

Ground Nut (*Arachis hypog ea*)

ٹکا **Tikka.** پھیلاؤ:- یہ بیماری دنیا میں تقریباً ہر جگہ پائی جاتی ہے جہاں مونگ پھلی کی کاشت کی جاتی ہے



مونگ پھلی کی ٹکا بیماری ۔ ۱۔ متاثرہ پتہ ۔ ۲۔ پتے کی تراش جس میں نیچے اور ممص دکھلائے گئے ہیں ۔ ۳۔ بذرئے ۔

علامات:- جب فصل ایک یا دو مہینہ کی ہوتی ہے تو اس بیماری کی علامات ظاہر ہونے لگتی ہیں۔ ابتداء میں وہ پتے متاثر ہوتے ہیں جو زمین کے قریب ہوتے ہیں۔ ان پتوں پر سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ سطحی مشاہدے میں یہ دھبے خصوصاً اپنے نمو کے ابتدائی منازل میں یکساں نظر آتے ہیں۔ لیکن درحقیقت دو قسم کے نمایاں دھبے تمیز کئے جا سکتے ہیں۔ ایک تو ایسے دھبے ہوتے ہیں جو غیر منظم طور پر گول ہوتے ہیں اور ایک زرد پٹی سے گھرے ہوتے ہیں۔ یہ پٹی بہ نسبت اوپر کی سطح کے نچلی سطح پر زیادہ نمایاں ہوتی ہے یہ ابتداء میں صرف ایک زرد نقطہ ہوتے ہیں۔ جب معمر ہو جاتے ہیں تو ان کا رنگ خصوصاً اوپر کی سطح پر گہرے بادامی سے لیکر بالکل سیاہ ہو جاتا ہے۔ پتوں کی نچلی سطح پر یہ دھبے ہلکے بادامی ہوتے ہیں۔ پتوں کی ڈنڈیوں اور

پتوں پر بھی یہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ جب پودا معمر ہو جاتا ہے تو تنوں پر ان کی شکل بیلچی ہو جاتی ہے۔

دوسرے قسم کے نمو پانے والے دھبے بالکل گول ہوتے ہیں یہ متذکرہ بالا دھبوں سے جسامت میں چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ خصوصاً پتوں کی نچلی سطح پر یہ زیادہ نمایاں ہوتے ہیں۔ عموماً ان دھبوں کے اطراف زردی نہیں ہوتی۔ لیکن اگر ہو بھی تو یہ رنگ میں زردی مائل سبز ہوتی ہے۔ البتہ پتے کی اوپر کی سطح پر پختہ دھبوں کے اطراف چمکدار زرد رنگ کی پٹیاں تیار ہوتی ہیں۔

پتوں کا غیر متاثر حصہ اپنا سبز رنگ رفتہ رفتہ کھو دیتا ہے لیکن یہ اپنا رنگ کھو دینے سے پیشتر ہی زمین پر گر جاتے ہیں۔ پتوں کا جھڑنا اس بیماری کی خصوصیت ہے۔ پتوں کا جھڑنا طفیلی کے کسی زہریلے عمل سے ہوتا ہے۔ کیوں کہ جن پتوں پر صرف ایک دھبہ بھی ہوتا ہے وہ خشکی سے پیشتر جھڑ جاتے ہیں۔ پودا جب ابتداء ہی میں مرض کا شکار ہو تو اس پر پھلیاں تیار نہیں ہوتیں۔ اگر تیار بھی ہوں تو اس میں بیج نہیں بھرتے۔ جب معمر پودے متاثر ہوتے ہیں تو پتے پوری طرح سے جھڑ جاتے ہیں۔ لیکن غیر پختہ پھلیاں تیار ہوتی ہیں۔

بذروں کا انتشار خصوصاً ہوا کے ذریعہ ہوتا ہے کیڑے بھی بذروں کو ایک پودے سے دوسرے پودوں تک منتقل کرتے ہیں۔ سایہ اور رطوبت اس بیماری کے پھیلنے میں ممد اور معین ہوتی ہے۔

سبب : ***Cercospora personata & C. arachidicola***

فطر کی دوران زندگی: ۔ فطریہ دھبوں کے قریبی بافتوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ میان خلوی فضاؤں میں ہوتا ہے اور خلیوں میں مخصوص فص دار (Lobed) ممص داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔ متاثرہ خلیہ مر جاتے ہیں۔ سرایت کے ایک دو ہفتہ بعد فطریہ برادے کے نیچے خصوصاً پتوں کی نچلی جانب ایک بادامی گدی کی شکل میں جمع ہو جاتا ہے۔ سطحی خلیہ بڑھتے ہیں۔ اور ان سے لا تنے نسیجے تیار ہوتے ہیں۔ برادمہ ان کے دباؤ کی وجہ سے پھٹ جاتا ہے۔ اور یہ باہر آجاتے ہیں۔ یہی نسیجہ خاکچہ بردار کہلاتے ہیں۔ یہ دبیز اور غیر شاخدار اور غیر فاصل دار ہوتے ہیں۔ ان کے راس پر ایک خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ لیکن محور خاکچہ کو ایک جانب ہٹا کو آگے بڑھتا ہے۔ اور خاکچہ جانبی نظر آتا ہے۔ خاکچہ بردار پختہ ہوتے ہی گر جاتے ہیں۔ خاکچہ غیر منتظم طور پر استوانانما سیدھے یا خمدار ہوتے ہیں۔ سروں پر گول ہوتے ہیں اور اساس پر کچھ چوڑے ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ خاکی سا بھورا اور ہلکا بادامی ہوتا ہے۔ عموماً ۳ تا ۵ عرضی فاصل ہوتے ہیں۔ مرطوب حالات میں یہ تنبت پاتے ہیں۔ ان کے سرے سے ایک نابتی نلی تیار ہوتی ہے جو پیر ان کی بافتوں میں داخل ہو کر نیا فطریہ تیار کر سکتی ہے۔ بذروں کا انتشار خصوصاً ہوا کے ذریعہ ہوتا ہے۔ کیڑے بھی انتشار کا باعث بنتے ہیں۔ بذرے ایک

موسم سے دوسرے موسم تک زمین میں زندہ رہنے کی قابلیت رکھتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- بورڈو مکسچر (۲: ۲: ۵۰) اسپرے کرنے سے نہ صرف بیماری کا انسداد ہوجاتا ہے بلکہ پھلیاں بھی زیادہ آتی ہیں پہلی اسپرنگ ماہ اگسٹ کے پہلے یا دوسرے ہفتہ میں کی جانی چاہیئے۔ دوسری اسپرنگ اگر اس کی ضرورت محسوس ہو تو پہلی اسپرنگ کے تین ہفتہ بعد کرنا مناسب ہے ایک ایکڑ کے لیئے ۱۵۰ گیالن مکسچر استعمال کرنا مناسب ہے - ۵۰ گیلن مکسچر میں دس اونس السی کا کچا تیل ملایا جائے تو مائع پتے کی سطح سے چپاں ہوجاتا ہے - اور بارش کی وجہ سے جلد نکل نہیں جاتا - مدافعتی انواع کا استعمال بھی مفید ہے - فصل کی دردیت سے بھی اس مرض کو دور کیا جاسکتا ہے -

(۲) روسیٹ بیماری Rosette Disease

پھیلاؤ :- یہ بیماری کہیں کہیں پائی جاتی ہے - زیادہ معاشی اہمیت کی حامل نہیں ہے - سی - پی اور برار میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ حیدرآباد میں اس بیماری کو نہیں دیکھا گیا۔

علامات :- متاثرہ پودوں میں نمو کم ہوتا ہے اسی وجہ سے یہ صحت مند پودوں سے بہ آسانی تمیز کئے جاسکتے ہیں - بیمار پودے ٹھٹھر جاتے ہیں - میان کر ایب نمو نہیں پاتے جس کی وجہ سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ تمام پتے ایک ہی جگہ سے نکل رہے ہیں - پتوں کا ایک گچھا بن جاتا ہے جن کے اساس پر ایک مشترکہ گدی تیار ہوتی ہے - شاخیں جو اس گدی نما نمو سے نکلتی ہیں لانبی ہوسکتی ہیں لیکن یہ بھی ایک پیچدار پتوں کا گچھا بناتی ہیں - پتوں پر ہلکے زرد اور گہرے سبز رنگ کے متبادل رقبے بھی نمودار ہوتے ہیں - جو وائرس کی خصوصیت ہوتی ہے - متاثرہ پودوں پر پھلیاں نہیں آتیں -

سبب - وائرس

مدافعت و علاج :- مدافعت کا کوئی راست طریقہ مفید نہیں ہے - اس بیماری سے بچنے کے لیئے جہاں تک ہوسکے جلد کاشت کرنی چاہیئے - جلد کاشت کردہ فصل اس بیماری سے بچ جاتی ہے - متاثرہ پودوں کو فوراً نکال دینا مناسب ہے - تاکہ بیماری کا مزید انتشار نہ ہوسکے مدافعتی انواع کا استعمال بھی مفید ہے -

(۳) جڑ سڑن Root Rot

پھیلاؤ :- صوبہ بمبئی میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے - عموماً ہلکی زمینوں میں پودے اس بیماری کا شکار ہوتے ہیں -

علامات :- متاثرہ پودے ایسے نظر آتے ہیں جیسے کہ وہ دھوپ سے مرجھا گئے ہوں - پتے اور شاخیں پہلے بادامی ہوجاتی ہیں - اس کے بعد اوپر سے نیچے کی جانب سیاہ پڑ جاتی ہیں آخر کار پودا

مرجاتا ہے۔ اکثر پھلیاں اور بیج بھی متاثر ہوتے ہیں اور باقیوں پر سیاہ اسکلروشیا نظر آتے ہیں۔

سبب :- *Hypochnus Solani.*

انسداد اور علاج :- صحت مند فصل اگانی چاہیئے تاکہ بیماری کا حملہ نہ ہو (۲) فصلوں کی در و بدل کرنی چاہیئے۔

السی

Lin seed. (*Linum usitatissimum.*)

(۱) رسٹ Rust.

پھیلاؤ :- ہندوستان کے ان اضلاع میں جہاں اس کی کاشت زیادہ ہوتی ہے۔ یہ بیماری بہت عام ہے حیدرآباد میں بھی اکثر اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ امریکہ یورپ آفریقہ اور آسٹریلیا میں بجا یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات :- عموماً پتوں کی نچلی سطح اور تنوں پر چمکدار نارنجی رنگ کی ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں۔ جس کی وجہ سے متاثرہ پودے زیادہ نمایاں ہوتے ہیں جب فصل پختہ ہوجاتی ہے تو یہ دھبے سرخ بادامی ہوجاتے ہیں۔ اور آخر کار ان کا رنگ سیاہ ہوجاتا ہے۔ ڈھیریاں ابھری ہوئی ہوتی ہیں۔ اس کے حملے کی وجہ سے پیداوار میں کمی ہوتی ہے۔



السی کی رسٹ ۱۔ متاثرہ پودا
۲۔ یوریڈو ڈھیری ۳۔ ٹیلیٹو ڈھیری

سبب :- *Melampsora Lini.*

فطر کی دوران زندگی :- یہ دیگر میزبانی فطر نہیں ہے چاروں منازل :- ایسیڈل - یوریڈیل ٹیلیٹو اور اسپرمگونیل ایک ہی پودے پر پائے جاتے ہیں۔ اسپرمگونیا نوعمر پودوں پر موسم کی ابتداء میں تیار ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹے غیر نمایاں اور ہلکے زرد رنگ کے ہوتے ہیں اور پتے کی دونوں سطحوں پر بکھرے ہوئے یا گروہوں میں ہوتے ہیں۔ ایسیڈیا اکثر پتوں کی نچلی سطح پر تیار ہوتے ہیں ان کا رنگ چمکدار نارنجی زرد ہوتا ہے۔ ایسیڈیو بذرے بے رنگ پتلی اور دیوار والے ہوتے

- یہ زنجیروں کی شکل میں ہوتے ہیں - ابتداء میں ایسیڈیو بذروں سے حاصل شدہ فطرجال پر یوریڈو بذرے تیار ہوتے ہیں - اس کے بعد ان ہی سے تیار شدہ فطرجال پر بہ نمودار ہوتے ہیں - یہ بذرے پتوں کی دونوں سطح پر، تنہ اور پھلداری پر بھی پائے جاتے ہیں - بذرے گول یا بیضوی ہوتے ہیں ان کی دیوار پتلی ہوتی ہے - ان پر چھوٹے چھوٹے ابھار ہوتے ہیں - بذروں کے ساتھ ساتھ بازوناجی (Paraphysis) بھی ہوتے ہیں - موسم کے اخیر میں یوریڈو ڈھیریوں کے درمیان ٹیلیٹو ڈھیریاں نمودار ہوتی ہیں - ان کا رنگ سرخی مایل بادامی ہوتا ہے - ان کی تبنیت سے چار خلوی بیش جال تیار ہوتا ہے اور ہر خلیہ سے ایک چھوٹا گول زردی مایل اسپوریڈیا (Sporodia) تیار ہوتا ہے -

مدافعت اور علاج :- اس رسٹ کے لیئے راست علاجی طریقہ مفید نہیں ہے - مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے - متاثرہ حصوں کو جلا دینے سے اس کے انتشار میں کمی واقع ہوتی ہے -

(۲) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew

پھیلاؤ :- حیدر آباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے -

علامات :- سفید سفوف نما تہہ پتوں اور تنوں پر نظر آتی ہے جو عضویہ کے فطریہ اور خاکچہ برداروں پر مشتمل ہوتی ہے - اس کی مزید تفصیلات اور علاج مٹر اور آم کے تحت بیان کی گئی ہیں -

اِرنڈی

Castor. (*Ricinus communis*)

سیڈلنگ بلائٹ
Seedling Blight.

پھیلاؤ :- ہندوستان میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے -

علامات :- اس بیماری سے بہت زیادہ نقصان ہوتا ہے - عموماً بچوؤں پر حملہ آور ہو کر ان کو بالکل تباہ کر دیتی ہے - معمر پودوں کے پتے بھی اس سے متاثر ہوتے ہیں - عام طور پر مانسون کے دوران میں جب کہ بچوے چھ تا آٹھ انچ اونچے ہوتے ہیں، اس بیماری کا حملہ ہوتا ہے - حملہ کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ بیج پتوں (Cotyledon) کے دونوں جانب ہلکے سبز رنگ کے گول دھبے نمودار ہوتے ہیں یہ بڑھتے بڑھتے پتوں کی ڈنڈی کے اساس تک پہنچ جاتے ہیں اور پتہ سڑ کر لٹک جاتا ہے - بچوے کا زیر نمو راس اور تنہ بھی متاثر ہو نہیں کی وجہ سے پودا مرجاتا ہے - چھوٹے پودوں کے نوعمر پتے بھی متاثر



ارنڈی کی بلائٹ بیماری ۔ متاثر پتا

ہیں۔ اور اسی طرح سے ڈنڈی کے متاثر ہونے سے سڑ کر ٹنگ جاتے ہیں۔ جب معمر پودوں کے پتے متاثر ہوتے ہیں تو دھبے پتوں تک ہی محدود رہتے ہیں۔ ڈنڈی متاثر نہیں ہوتی۔ البتہ یہ پختگی سے پیشتر ہی جھڑ جاتے ہیں۔ پھل اور پھولوں پر اس بیماری کا مشاہدہ نہیں کیا گیا کیونکہ پھلداری سے پیشتر ہی فطر کا عامل دور گزر جاتا ہے۔ جو دھبے پتوں پر نمودار ہوتے ہیں۔ بہت جلد زرد ہو کر بادامی رنگ اختیار کر لیتے ہیں۔ ان میں مرکز گریز (Centrifugal) پھیلاؤ جاری رہتا ہے۔ ہلکے اور گہرے بادامی رنگ کے ہم مرکز (Concentric) منطقے بنتے جاتے ہیں۔ حاشیہ غیر متعین ہوتا ہے اس کا رنگ اوپر سبزی مائل اور نیچے بادامی مٹیالا ہوتا ہے۔ دو یا کئی دھبے آپس میں مل کر پتے کا کافی رقبہ گھیر لیتے ہیں۔ پختہ پتوں کی رگیں دھبوں کے پھیلنے میں بہت کم حائل ہوتی ہیں۔ اگر موسم زیادہ مرطوب ہو تو پتوں کی نچلی سطح پر ایک سفید کھر سا نمو نظر آتا ہے۔ یہ فطر کے اثمار ہوتے ہیں۔

سبب :- *Phytophthora parasitica* **Dastur**

فطر کی دوران زندگی :- فطریہ میان خلوی اور دروں خلوی ہوتا ہے۔ پتوں کی تمام بافتیں حتیٰ کہ دعاوی بافتوں میں بھی داخل ہوتا ہے۔ سرایت کے چند دنوں بعد فطر کے نسیجے پتوں کی نچلی سطح پر دھنوں یا دو نلیوں کے درمیان سے باہر نکلتے ہیں۔ اور یہی بذرہ دان بردار بن جاتے ہیں بعض دفعہ دو یا تین بذرہ دان بردار ایک ہی دہن سے باہر نکلتے ہیں۔ بذرہ دان بردار غیر شاخدار ہوتے ہیں۔ اور ہر

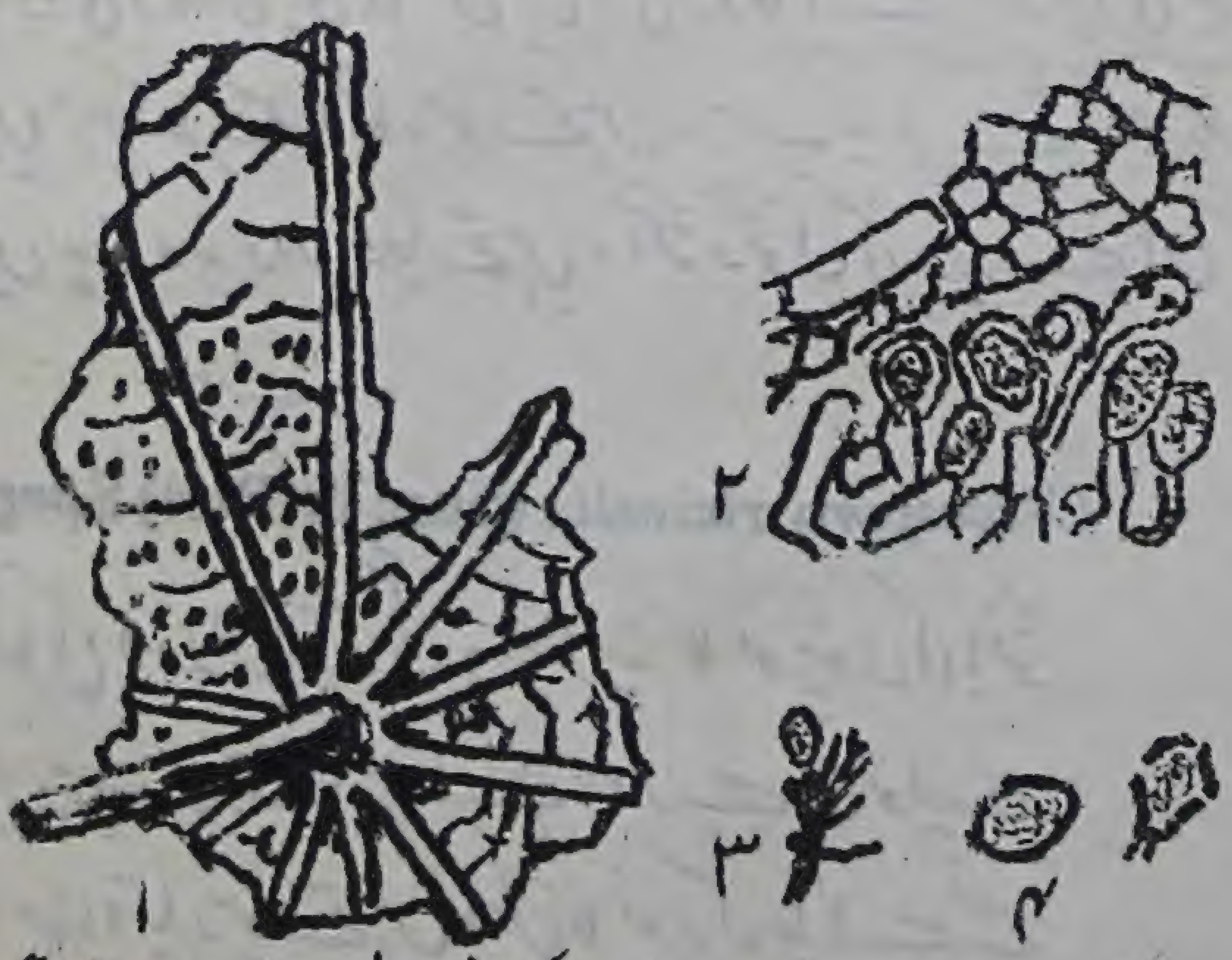
شاخ کے سرے پر ایک بے رنگ بیضوی یا گول بذرہ دان تیار ہوتے ہیں۔ بذرہ دان کی تبنیت سے حیوان بذرے خارج ہوتے ہیں۔ خارج ہونے والے حیوان بذروں کی تعداد اوسطاً ۳۰ ہوتی ہے۔ بذرہ دان سے نکلنے کے ۲۰ منٹ سے لے کر دو گھنٹہ کے بعد ساکن ہو جاتے ہیں۔ اس کے پندرہ منٹ بعد ان کی تبنیت عمل میں آتی ہے۔ ان کی تبنیت سے ایک یا کبھی دو نابت نلیاں نکل کر نیا فطریہ تیار کرتی ہیں۔ اگر رطوبت کی زیادہ مقدار میسر نہ آئے تو بذرہ دان کی تبنیت سے ہی راست طور پر فطریہ تیار ہوتا ہے۔ یا نابت نلی سے ثانوی بذرہ دان تیار ہوتے ہیں جو اولالذکر کی طرح عمل کرتے ہیں۔ زردانگ اور بیضہ ساز بھی تیار ہوتے ہیں اور ان کے ملاپ سے بیض بذرے تیار ہوتے ہیں۔ جو ناموافق حالات کا مقابلہ کرتے ہیں اور دوسرے موسم میں تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔

انسداد اور علاج :- ارنڈی کی کاشت نشیبی زمینوں میں جہاں پانی جمع ہوتا ہے نہ کرنی چاہیئے ۔

(۲) رسٹ Rust

پھیلاؤ :- یورپ آفریقہ اور سیلون میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے صوبہ بمبئی کے جنوبی حصہ سی پی اور حیدرآباد میں یہ بیماری عام طور سے پائی جاتی ہے۔

علامات :- پتوں کی نچلی سطح پر زردی مائل نارنجی رنگ کی یوریڈو ڈھیریاں نمودار ہوتے ہیں۔ ابتدائی منازل میں چھوٹے ابھرے ہوئے قرص نما دھبے نمودار ہوتے ہیں کچھ عرصہ کے بعد برادمہ پھٹ جاتا ہے۔ اور یہ یوریڈو ڈھیریوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں جس میں یوریڈو بذرے ہوتے ہیں۔ پتوں کے علاوہ پودوں کے کسی دوسرے حصہ پر ان کا مشاہدہ نہیں کیا گیا عموماً یہ بیماری مرطوب حالات میں زیادہ ہوتی ہے۔ حیدرآباد میں یہ ماہ ڈسمبر کے اواخر اور جنوری کی ابتداء میں نمودار ہوتی ہے۔



ارنڈی کی رسٹ بیماری ۱۔ متاثرہ پتہ کی نچلی سطح جس پر ڈھیریاں نظر آرہی ہیں
۲۔ نوعمر یوریڈو ڈھیری کا ایک حصہ ۔ ۳۔ یوریڈو بذرہ کی زندگی ۔
۴۔ یوریڈو بذرے

سبب :- ***Melampsorella Ricini*** **Bi V Bern de Toni**

فطر کی دوران زندگی :- نیچے میان خلوی ہوتے ہیں برادمے کے نیچے متعدد نیچے ایک جگہ جمع ہو کر گدی نما ساخت بناتے ہیں۔ اس سے شاخدار بذرہ بردار تیار ہوتے ہیں۔ شاخوں کے سروں پر ایک ایک بذرہ تیار ہوتا ہے ان کے

درمیان بازو نامی (**Paraphysis**) ہوتے ہیں۔ یوریڈو بذرے گول یا بیضوی ہوتے ہیں ان کا مافیہ نارنجی رنگ کا ہوتا ہے۔ بروں بذری پر چھوٹے چھوٹے شوکے ہوتے ہیں۔ یہ تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کر سکتے ہیں۔

انسداد اور علاج :- یہ بیماری چونکہ پھل آنے کے بعد نمودار ہوتی ہے اس لیئے زیادہ نقصان کا باعث نہیں ہوتی۔ حیدرآباد میں تجربہ سے یہ بات معلوم ہوئی ہے کہ شدید متاثرہ پودوں سے بہ نسبت کم متاثرہ پودوں کے وزنی اعتبار سے ۲٪ کم بیج حاصل ہوتے ہیں۔ گندک کی ڈسٹنگ مفید ہے۔ متاثرہ حصوں کو توڑ کر جلا دینا چاہیئے تاکہ اس کا مزید انتشار نہ ہونے پائے۔

۴- لیف اسپاٹ Leaf Spot.

پھیلاؤ :- شمالی امریکہ، اسٹریلیا، لنکا اور چین میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ ہندوستان میں تقریباً ہر جگہ یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات :- ابتداء میں پتوں کے دونوں جانب چھوٹے سیاہ یا بادامی نقطے نمودار ہوتے ہیں۔ جن کے اطراف بہت جلد ہلکا زرد حلقہ تیار ہوتا ہے۔ جیسے جیسے یہ جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں مرکز ہلکا بادامی ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کا رنگ بھورا سفید ہو جاتا ہے اور حاشیہ ایک گہرے بادامی رنگ کی پٹی کی شکل میں باقی رہ جاتا ہے۔ درمیانی بھورے سفید رقبے میں سیاہ نقطے نمودار ہوتے ہیں۔ جو فطر کے اثمار ہوتے ہیں۔ جب یہ دھبے نوعمر ہوتے ہیں تو ان کی شکل گول ہوتی ہے لیکن معمر حالت میں یہ زاویہ دار ہو جاتے ہیں۔ اکثر رگوں کی وجہ سے ان کا پھیلاؤ محدود ہو جاتا ہے۔

سبب :- *Cercospora ricinella* **(Sacc & Berl) Speg.**



ارنڈی کی لیف اسپاٹ بیماری

فطر کی دوران زندگی :- فطریہ کا نمو پتوں کی بافتوں میں بہت ہی محدود ہوتا ہے اور جیسے ہی تولیدی اعضاء تیار ہوتے ہیں اس کا نمو رک جاتا ہے نسیجے برادہ کے نیچے جمع ہو کر ایک سیج (**Stroma**) بناتے ہیں اور اس سے بلا امتیاز دہن خاکچہ بردار باہر نکلتے ہیں۔ خاکچہ بردار دس سے بیس کے گروہ میں ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ اساس پر گہرا بھورا ہوتا ہے لیکن راس پر ہلکا ہوتا ہے یہ فاصل دار اور

غیر شاخدار ہوتا ہے ۔ خاکچے لانبے اور تقریباً بے رنگ احسام ہوتے ہیں راس کی طرف نوکدار ہوتے ہیں۔ لیکن اساس پر گول ہوتے ہیں ۔ ان میں متعدد عرضی فاصل ہوتے ہیں۔ ان کی تبنیت سے نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔

انسداد اور علاج :۔ اس بیماری سے کوئی قابل لحاظ نقصان نہیں پہنچتا ۔ البتہ سلک کے کیڑے متاثر پتے نہیں کھاتے ۔ مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔

۴۔ لیف شاٹ ہولز
Leaf Shot holes

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری حیدرآباد میں عام طور پر پائی جاتی ہے ۔
علامات :۔ متاثرہ بافتیں بے رنگ ہو جاتی ہیں اور قریبی بافتوں سے ان کا تعلق ٹوٹ جاتا ہے اور یہ جھڑ جاتی ہیں اور پتوں پر متعدد سوراخ بالکل اسی طرح نظر آتے ہیں جیسے پتوں میں سے بندوق کے چھرّے گزر گئے ہوں۔ یہ زیادہ نقصان کا باعث نہیں ہوتے ۔

سبب :۔

ادویاتی، لونی اور مسالہ دار فصول

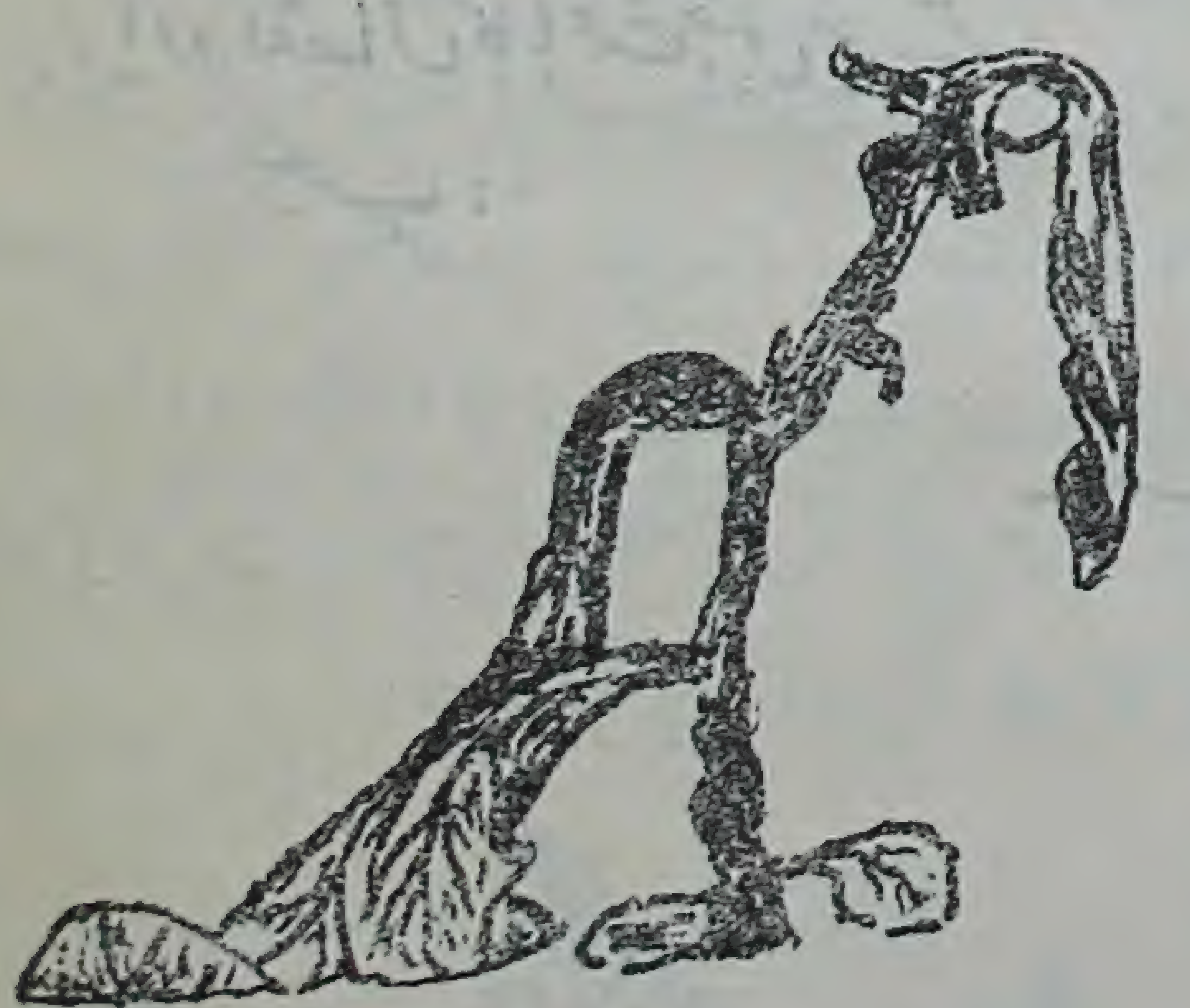
DYE DRUG AND SPICE CROPS

تمباکو

Tobacco (*Nicotiana tobacum*)

بکٹریائی ولٹ
Bacterial Wilt

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری امریکہ۔ جاوا۔ سماٹرا۔ اور جاپان میں پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں بھی بعض دفع خصوصاً بنگال، میسور وغیرہ میں کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے



تمباکو کی بکٹریائی ولٹ ۔ متاثرہ پودا

علامات:۔ اس کی علامات بھی دیگر ولٹ بیماریوں کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ تنہ کا اساس اور اصل جڑ اپنا رنگ کھو دیتی ہے۔ ان کا کچھ حصہ سڑ جاتا ہے سبز پتے آہستہ آہستہ مرجھا جاتے ہیں۔ اگر تنہ کو چیر کر دیکھا جائے تو بافتوں کا یہ بادامی رنگ سطح سے اندرونی جانب بنیادی بافتوں تک پھیلا ہوا نظر آتا ہے۔ کالر سے لے کر تنا اور پتوں کی میان رگ پر گہری بادامی لکیریں نظر آتی ہیں۔

سبب Bacillus solanacearum Smith.

مدافعت اور علاج:۔ مدافعت کا انحصار زیادہ تر اچھی فصل پر ہے صحت مند پودوں میں مدافعت کی قوت زیادہ ہوتی ہے۔ کمزور پودے بہت جلد بیماری کا شکار ہو جاتے ہیں۔ بیماری پیدا کرنے والے عضویہ ۵۰ ڈگری ف پر ۳۰ سے ۴۰ منٹ تک زندہ نہیں رہ سکتے۔ ہندوستان کے میدانی علاقوں میں سورج کی حرارت سے یہ خود ہی مرجاتے ہیں۔ اس لئے جب موسم گرم ہو تو اس کی کاشت کرنی چاہیئے۔ عضویے پودوں میں زخموں کے ذریعہ داخل ہوتے ہیں اگر پودوں کو کافی بڑے ہونے کے بعد ٹرانس پلانٹ Transplant کیا جائے تو ان کی جڑیں ٹوٹ جاتی ہیں اور ان زخموں کے ذریعہ جراثیم پودوں کی بافتوں میں داخل ہوجاتے ہیں اس لیئے

جہاں تک ممکن ہو جلد ٹرانس پلانٹنگ کی جائے۔ تو پودوں کی جڑیں ٹوٹنے کا امکان بھی کم ہو جاتا ہے اور ساتھ ہی جراثیم کے داخلہ کی گنجائش بھی کم ہو جاتی ہے۔ زمین میں اکثر خیطے موجود ہوتے ہیں ۔ ———— ۔ جو تمباکو کی جڑوں کو زخمی کر دیتے ہیں اور ان زخموں کے ذریعہ جراثیم کو میزبان کی بافتوں میں داخل ہونے کا موقع مل جاتا ہے۔ خیطوں کے لیئے **Trap Cropping** کرنا مناسب ہے۔ یہ اس طرح کی جاتی ہے کہ تمباکو کی کاشت سے پیشتر کوئی ایسی فصل اگائی جاتی ہے جس پر خیط کثرت سے حملہ کرتے ہیں اس کے بعد فصل کو نکال کر تباہ کر دیا جاتا ہے۔ فصل کے ساتھ خیط بھی مرجاتے ہیں۔ مٹر کی فصل اس کے لیئے موزوں ہے۔

(۲) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew

پھیلاؤ: - یہ بیماری آسٹریلیا، یورپ سیلون، مدراس، بنگال اور حیدرآباد میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔

علامات: - اس کی علامات یہ ہیں کہ پتوں پر سفید مہین جال بن جاتا ہے۔ یہ جال خصوصاً اوپر کی سطح پر ہوتا ہے۔ لیکن بعض دفع نچلی سطح پر بھی پایا جاتا ہے۔ جب فطر کے بذرے تیار ہوتے ہیں تو یہ جال سفوف نما نظر آتا ہے۔ ابتدا میں چھوٹے گول دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ لیکن بعد میں کئی دھبے آپس میں مل کر پتے کا بڑا حصہ گھیر لیتے ہیں۔ بڑی رگوں کے قریب یہ پوشش بہ نسبت دیگر حصوں کے دبیز ہوتی ہے اور یہی دبیز حصہ پہلے بادامی ہو جاتا ہے اور اس کے بعد بقیہ سطح پر یہ رنگ پھیلتا ہے۔ متاثرہ بافتیں مرجھا کر سوکھ جاتی ہیں۔ عموماً نچلے پتے پہلے متاثر ہوتے ہیں اس کے بعد ان کے اوپر کے پتے متاثر ہوتے ہیں۔ ناگتو بیماری اسوقت ظاہر ہوتی ہے جب کہ اوپر کے پتوں کا سایہ نچلے پتوں پر پڑنا شروع ہوتا ہے۔ سایہ دار مقامات پر جہاں گھنی فصل ہوتی ہے یہ بیماری زیادہ پائی جاتی ہے۔



تمباکو کی پاوڈری ملڈیو ۔ متاثرہ پتا

سبب: - *Erysiph cichoracearum.*

فطر کی دوران زندگی: - اس کا بیان آم کی پاوڈری ملڈیو کے سلسلہ میں تفصیل سے دیا گیا ہے۔

مدافعت اور علاج: - (۱) تمباکو کے پودوں کی کاشت مناسب فاصلہ سے کرنی چاہیئے تاکہ ان کو ہوا اور روشنی آسانی سے مل سکے (۲) سایہ دار اور نشیبی مقامات پر تمباکو کی کاشت نہ کرنی چاہیئے (۳) متاثرہ پتے

احتیاط سے توڑ کر ایک تھیلی میں جمع کر کے جلا دینے سے۔ بیماری مزید دوسرے پودوں کو متاثر نہیں کر سکتی۔ گندک کی ڈسٹنگ مناسب نہیں ہے اس وجہ سے کہ تمباکو کے پتوں پر گندک کے ذرات جم جاتے ہیں اور تمباکو گھٹیا قسم کی حاصل ہوتی ہے۔ اگر بجوں پر بیماری نمودار ہو تو گندک کی ڈسٹنگ کی جا سکتی ہے۔ کیونکہ ایسی صورت میں پتے خراب ہونے کا امکان کم ہوتا ہے۔

۳۔ لیف اسپاٹ Leaf Spot

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہندوستان میں جن مقامات پر تمباکو کی کاشت کی جاتی ہے یہ عام طور پر پائی جاتی ہے۔



تمباکو لیف اسپاٹ ۔ ۱۔ نوعمر متاثرہ پتا
۲۔ پختہ متاثرہ پتا ۔ ۳۔ خاکچہ اور خاکچہ بردار

علامات:۔ معمر پتوں پر چھوٹے گول تقریباً ایک چوتھائی سے دو سنٹی میٹر لانبے اور چوڑے دھبے نمودار ہوتے ہیں یہ جسامت میں بہت کم بڑھتے ہیں البتہ راس پر کئی دھبے آپس میں مل کر کافی بڑے رقبہ کو گھیر لیتے ہیں۔ دھبے بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔ لیکن رفتہ رفتہ مرکز میں سفید ہو کر سوکھ جاتے ہیں۔ اس بیماری سے زیادہ نقصان نہیں پہنچتا لیکن شدید حملہ کی صورت میں وہ تمباکو جو چرٹ کے اوپر لپٹنے کے کام آتا ہے خراب ہو جاتا ہے۔

سبب:۔

۴۔ موزیک Mosaic

پھیلاؤ:۔ یہ دنیا کے اُن تمام ممالک میں پائی جاتی ہے۔ جہاں تمباکو کی کاشت کی جاتی ہے۔

علامات:۔ اس کی نمایاں اور خصوصی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں پر ہلکے سبز اور گہرے سبز رنگ کے متبادل رقبے جالی رگوں کے درمیان نمودار ہوتے ہیں۔ شدید حملہ کی صورت میں ہلکے سبز رقبے تقریباً سفید ہو جاتے ہیں۔ گہرے سبز رقبے بہ نسبت ہلکے سبز رنگ کے دبیز ہوتے ہیں اور اوپر کی جانب اُبھر جاتے ہیں اور نچلی جانب مقعر ہو جاتے ہیں۔ یہ حالت بافتوں کے غیر مساوی نمو کی وجہ سے ہوتی ہے۔ معمر پتے پیچدار یا شکن دار بن جاتے ہیں۔ بعض دفعہ پتے جسامت میں چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ بیماری کا حملہ نمو کی کسی منزل پر بھی ہو سکتا ہے۔ بجوے بھی اس سے متاثر ہو سکتے ہیں۔ عموماً نوعمر پتے اس سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

سبب:۔ وائرس۔

انسداد اور علاج :- مدافعت کا کوئی راست طریقہ مفید نہیں ہے۔ البتہ احتیاطی تدابیر اختیار کرنے سے اس بیماری کی بڑی حد تک مدافعت کی جاسکتی ہے اس کی تفصیلات ٹماٹوں کے وائرس بیماری کے سلسلہ میں بیان کی گئی ہیں۔

۵- زہراوی طفیلی
Flowerig Parasite

تمباکو کی جڑوں پر اروبنکی پودا ہندوستان میں اور دیگر علاقوں میں کثرت سے اُگتا ہے۔ یہ جڑ طفیلی ہے اپنی غذا خود تیار نہیں کرسکتا بلکہ کلیتہً میزبان سے غذا حاصل کرکے زندہ رہتا ہے۔ اس کا تفصیلی بیان اور شکل صفحہ نمبر پر دی گئی ہے

اَدرک

Ginger ***Zingiber officinale***



ادرک کی نرم سڑن

نرم سڑن
Soft Rot

پھیلاؤ :- ملبار، گجرات اور بنگال میں یہ بیماری کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

علامات :- ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ نوعمر ٹہنیوں کے پتوں کا رنگ پھیکا پڑجاتا ہے اس کے بعد پتوں کے سرے زرد پڑجاتے ہیں زردی پتوں کی پوشش تک پہنچتی ہے اکثر یہ پتوں کے حاشیوں کے ساتھ ساتھ بہت تیزی سے پھیلتی ہے۔ اس کے بعد پتا بتدریج مرجھا کر اساس سے لٹک جاتا ہے اس کے بعد پوری ٹہنی سوکھ جاتی ہے اسی عرصہ میں جذر Rhizome اور سطح زمین کے درمیان ٹہنی کے اساس کا رنگ ہلکا پڑکر نیم شفاف اور بادامی ہوجاتا ہے پتوں کے زرد ہونے تک یہ نرم اور ابیدہ ہوجاتا ہے۔ پوری ٹہنی کو اس حصہ سے بہ آسانی جدا کیا جاسکتا ہے۔ خود بخود ٹہنی بہت کم گرتی ہے بعض دفعہ بیماری ٹہنی سے بڑھ کر جذر میں داخل ہوجاتی ہے۔ جذر کی چھلکے کے اندر سڑ جاتی ہے لیکن دھائی ڈورے اس سے متاثر نہیں ہوتے۔ متاثرہ حصوں سے نکلنے والی جڑیں بھی ان ہی علامات کا اظہار کرتی ہیں۔ پودا متاثر ہونے کے بعد اس سے کوئی نیا جذر تیار نہیں ہوتا۔

سبب: *Phythium gracila* Schenk

فطر کی دوران زندگی:۔ متاثرہ زیر زمین حصوں میں اس کا فطر یہ پایا جاتا ہے۔ بعض دفعہ پتے کی پوشش اور تنہ کے اندر سطح زمین کے اوپر تک آجاتا ہے۔ نسیجے غیر فاصل دار کثیر شاخدار اور بے رنگ ہوتے ہیں۔ یہ آزادانہ خلیوں میں داخل ہوتے ہیں۔ متاثرہ حصوں سے باہر آجاتے ہیں ان کا سرا پھول جاتا ہے۔ ما فیہ متعدد حصوں میں تقسیم ہوجاتا ہے۔ اور ہر حصہ سے ایک حیوان بذرہ تیار ہوتا ہے۔ پھولا ہوا حصہ جو حیوان بذرہ دان کہلاتا ہے پھٹ جاتا ہے۔ اور حیوان بذرے آزاد ہوجاتے ہیں یہ اپنے دو ہدبوں کے ذریعہ تیرتے ہیں آخر کار یہ ساکن ہوکر گول شکل اختیار کرتے ہیں اور اس کی تبنیت سے نیا فطر جال تیار ہوتا ہے۔ یہ طریقہ تولید اس وقت ہوتا ہے جب کہ پانی کی کافی مقدار میسر آتی ہے لیکن جب پانی کی مقدار کم ہوتی ہے تو بافتوں کے اندر تناسلی تولید عمل میں آتی ہے۔ ایک نسیجہ سے گول اور بڑا بیض بذرہ اور دوسرے سے چونچ دار زردانک تیار ہوتا ہے ان دونوں کے لاپ سے بیض بذرہ حاصل ہوتا ہے۔

بیض بذرہ بے رنگ اور دبیز دیواری ہوتا ہے۔ اس کی تبنیت سے بھی حیوان بذرے خارج ہوتے ہیں۔ جو اولذکر کی طرح تبنیت پاکر نیا فطر جال تیار کر سکتے ہیں۔ بیماری یا تو متاثرہ جذر کی کاشت کرنے سے ہوتی ہے یا زمین میں موجودہ بیض بذروں کی تبنیت سے ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ فطر زمین میں ایک عرصہ تک گندنباتی زندگی گذار سکتا ہے۔ اور نئی فصل پر حملہ کرتا ہے۔

مدافعت اور علاج: (۱) فصل کے اختتام پر تمام جذروں کو نکالدینا چاہیئے۔ اس بات کی احتیاط کرنی چاہیئے کہ کوئی جذر زمین میں رہنے نہ پائے۔

(۲) متاثرہ جذروں کو جہاں تک ممکن ہوسکے جڑوں سمیت جلا دینا چاہیئے۔

(۳) کم از کم پانچ سال تک متاثرہ زمین میں ادرک کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔

(۴) کاشت کے لیئے صرف صحت مند جذر استعمال کرنا بہتر ہے۔

(۵) پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام رہنا چاہیئے۔

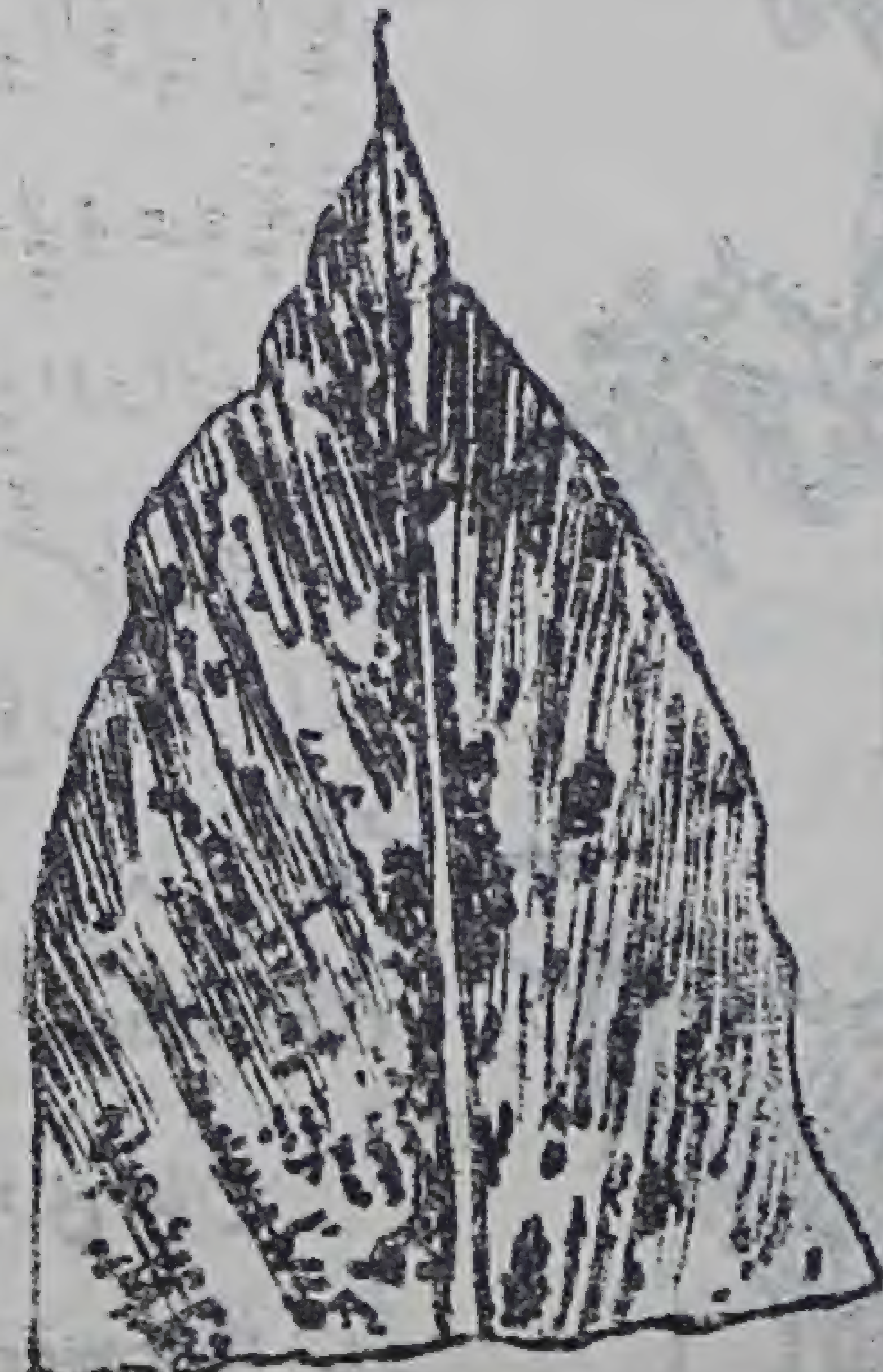
(۶) ہلکی ریتیلی لوم (Loom) ادرک کی کاشت کے لیئے مفید ہے۔ یہ فطر ادرک کے علاوہ تمباکو، ارنڈی اور پپیتے پر بھی پایا جاتا ہے۔

ہلدی

TURMERIC (*Curcuma longa*)

(۱) **لیف اسپاٹ** :- Leaf Spot پھیلاؤ:۔ یہ بیماری ہندوستان میں جہاں بھی ہلدی کی

کاشت کی جاتی ہے۔ پائی جاتی ہے۔



ہلدی کی لیف اسپاٹ بیماری - متاثرہ پتا

علامات :۔ پتوں پر لاتعداد بادامی رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ یہ دھبے پتوں کے دونوں جانب ہوتے ہیں لیکن اوپر کی سطح پر زیادہ ہوتے ہیں۔ ابتداء میں ہلکے زرد رنگ کے چھوٹے رقبے نمودار ہوتے ہیں جن کے فاصلے معین نہیں ہوتے۔ یہ آخر کار مدہم سنہری رنگ اختیار کرتے ہیں۔ آپس میں آزادانہ طور پر ملتے ہیں ان کے وجود سے پتوں میں سکڑاؤ نہیں واقع ہوتا اور نہ ان سے زیادہ نقصان ہوتا ہے۔ کیونکہ شدید حملے کی صورت میں بھی پتے اپنے عزیزی افعال ایک عرصہ تک جاری رکھتے ہیں۔ جس کی وجہ سے پودا مر نہیں جاتا البتہ پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔

سبب :- *Taphrina Maculans* Butl.

فطر کی دوران زندگی :۔ نسیجے بشرہ اور برادمہ کے دیواروں میں دھنسے ہوئے ہوتے ہیں۔ خلیہ میں داخل نہیں ہوتے بلکہ ان میں ممص داخل کر کے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ نسیجوں سے تھیلیاں تیار ہوتی ہیں جن میں تھیلی بذرے ہوتے ہیں۔ یہ بے رنگ یک خلوی اور مستطیل ہوتے ہیں۔ ان کی تمنیت سے نیا فطریہ تیار ہوتا ہے۔ بذروں کا انتشار ہوا کے ذریعہ ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ دھبوں کے نمودار ہوتے ہی بورڈو مکسچر کے استعمال سے بڑی حد تک یہ بیماری دور ہو جاتی ہے۔

ایک دوسرے قسم کے بڑے دھبے بھی ہلدی پر مشاہدہ کئے گئے ہیں جن کو کہتے ہیں جو کی وجہ سے ہوتے ہیں۔

مرچ

CHILLI (*Capsicum annum*)

(۱) ڈائی بیاک :- Die Back پھیلاؤ :- یہ بیماری ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے اور

بہت نقصان کا باعث ہوتی ہے۔



مرچ کی ڈائی بیاک اور پختہ سڑن (اٹوائی بیاک سے متاثرہ پھل۔
٢۔ ڈائی بیاک کی ابتدائی منزل صرف ایک پھول متاثرہ ہے۔ ٣۔ اسی بیماری کے معمر منازل ٹہنیاں بھی متاثر ہوئی ہیں
۴۔ اسی مرض میں عضو کے خلیے اور بازو نامی۔ ۵۔ پختہ سڑن سے متاثرہ پھل۔ ٦۔ پختہ سڑن فطر کے اثمار۔

علامات :۔ ماہ ستمبر کے واخر اور اکتوبر کی ابتداء میں جب کہ پودے پختہ ہوتے ہیں اور ان میں پھول آنا شروع ہوتے ہیں۔ یہ بیماری نمودار ہوتی ہے۔ ابتداء میں نقاط نمو Growing Point اور زہرادی کلیاں (Flower Buds) متاثر ہوتی ہیں اور مرجھا کر بادامی رنگ اختیار کر لیتی ہیں۔ اگر پھول متاثر ہوں تو یہ سوکھ کر جھڑ جاتے ہیں۔ اگر حالات موافق ہوں تو بیماری پھل ڈنڈی سے آگے بڑھ کر شاخوں کو متاثر کرتی ہے اور شاخیں پچھلی یعنی اساس کے جانب سوکھتی جاتی ہیں۔ جب یہ کسی دو شاخہ (Fork) کے پاس پہنچتی ہے تو صحت مند حصہ کو اوپر کی جانب متاثر کرتی چلی جاتی ہے۔ بعض دفعہ علامات زخمی ٹہنیوں سے شروع نہیں ہوتیں۔ بلکہ تنہ یا شاخوں پر اگر کوئی زخم ہو تو اسی جگہ سے پودا متاثر ہونا شروع ہوتا ہے۔ بیماری جیسے جیسے آگے بڑھتی ہے۔ متاثرہ حصے سفید رنگ اختیار کرتے ہیں اور ان کے اطراف ایک سیاہ لکیر ہوتی ہے جو صحت مند حصوں سے ان کو جدا کرتی ہے۔ ان سفید رقبوں میں چھوٹے سیاہ اُبھرے ہوئے دھبے نمودار ہوتے ہیں جو فطر کے اثمار ہوتے ہیں۔ عموماً متاثرہ پودوں پر بہت کم صحت مند پھل حاصل ہوتے ہیں۔ اگر مرض شدت کا ہو تو پودا مرجاتا ہے۔

اس بیماری سے پ... ... و متہ ہیں۔ پھل سرخ ہونے پر متاثر ہوتے ہیں سبز پھل بہت کم متاثر ہوتے ہیں۔ عموماً ابتداء میں پھلوں پر چھوٹے گول سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اس کے بعد یہ سیاہ سبزی مائل سیاہ غلیظ ابھرے ہوتے ہیں جن کے حدود متعین نہیں ہوتے یا ایک دبیز اور سیاہ خطان دھبوں کے حدود کا

تعین کرتا ہے۔ دو یا اس سے زیادہ دھبے آپس میں مل جاتے ہیں۔ زیادہ متاثرہ پھل کپڑے کا رنگ (Straw Colour) اختیار کرتے ہیں۔ یا بعض ہلکے سفید ہو جاتے ہیں۔ اور سکھڑ کر سوکھ جاتے ہیں۔ جب بارش مسلسل ہوتی ہے اور ہوا میں نمی ہوتی ہے تو یہ بیماری کثرت سے پھیلتی ہے۔

سبب : *Vermicularia Capsici.*

فطر کی دوران زندگی :۔ یہ فطر بٹیس میں انتھر یکنوز پیدا کرنے والے فطر کے مماثل ہوتا ہے۔ فرق صرف یہ ہے کہ زیر بحث فطر چوبی بافتوں پر بآسانی حملہ کرتا ہے اور اس کے نسیجے تمام بافتوں میں پائے جاتے ہیں پھل پر جب حملہ ہوتا ہے تو فطر بیجوں تک پہنچ کر ان کو بھی متاثر کرتا ہے۔ اور پھلوں پر اس کے اثمار بہ کثرت تیار ہوتے ہیں نظریئے ایک جگہ جمع ہو کر برادمہ کو پھاڑ کر باہر نکلتے ہیں اور ایک پیالی نما اجسام تیار کرتے ہیں ان کو .Acervuli کہتے ہیں۔ ان میں دو قسم کی ٹنڈیاں تیار ہوتی ہیں لانبی ڈنڈیاں جن کو .Setae کہتے ہیں۔ حفاظت کے لیئے تیار ہوتی ہیں اور دوسری وہ ڈنڈیاں ہوتی ہیں جن کو خاکچہ بردار کہتے ہیں اور ان پر خاکچے نمو پاتے ہیں۔ خاکچہ بردار غیر شاخدار ہوتے ہیں۔ خاکچوں کے تودے گلابی رنگ کے ہوتے ہیں لیکن واحد خاکچے بے رنگ ہوتے ہیں خاکچے خم دار اور غیر فاصل دار ہوتے ہیں۔ خاکچے جب تبنیت پاتے ہیں تو ان سے نابت نلی تیار ہوتی ہے۔ جو بہت جلد بنس کے خاکچوں کی طرح ایک .Appressorium تیار کرتی ہے اس سے نسیجہ نکل کر میزبان میں داخل ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :۔ جو پودے سائے میں اُگتے ہیں ان پر بیماری کا حملہ کم ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ فصل دیر سے بوئی جائے یا ربیع کے موسم میں بوئی جائے تو اس سے متاثر نہیں ہوتے۔ بورڈو مکسچر (۲:۲:۵) کے استعمال سے متاثرہ پودے اور پھل اپنی صحت حاصل کر لیتے ہیں۔ پہلی اسپرینگ بارش کے اختتام پر ہی کرنی چاہیئے۔ اور دوسری اسپرینگ اس کے تین ہفتہ بعد کی جائے۔

(۲) رائپ راٹ Ripe Rot.

پھیلاؤ :۔ اس کا مشاہدہ امریکہ میں کیا گیا ہے۔ یہ بیماری ہندوستان میں بھی پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ یہ بیماری جیسا کہ نام سے ظاہر ہے پختہ پھلوں یا پختگی کے قریب پھلوں پر پائی جاتی ہے۔ بعض دفعہ اس بیماری سے کافی نقصان پہنچتا ہے۔ پھلوں پر اس کی وہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو متذکرہ صدر بیماری کے سلسلہ میں بیان کی گئی ہیں۔ سوائے اس کے کہ متاثرہ رقبوں میں خوسیاہ یا گلابی اثمار نظر آتے ہیں یہ ہم مرکز ہیولوں میں ترتیب دیے ہوتے ہیں متاثرہ حصے سیاہ گہرے یا شکن دار ہو جاتے ہیں۔ اور آخر کار پھل سکھڑ کر سوکھ جاتا ہے پتوں اور تنوں پر اس بیماری کا بہت

کم حملہ ہوتا ہے۔

سبب :- *Glomerella piperata* *G. cingulata* *Gloeospoium piperatum.*

فطر کی دوران زندگی :- اس فطر کی دوران زندگی بھی مندرجہ بالا فطر کے مماثل ہی ہوتی ہے۔ البتہ اس کے نسیجے میزبان کی تمام بافتوں میں پھیلے ہوئے نہیں ہوتے۔ خاکچہ بردار بافتوں کے باہر آجاتے ہیں۔ ان پر یک خلوی لانبے یا کچھ خمدار خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ اور ان کی تبنیت متذکرۂ بالا فطر کے خاکچوں کی طرح ہی عمل میں آتی ہے۔ اس کے علاوہ **Glomerella** کے گردہ مرحل کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے ان میں تھیلیاں اور تھیلی بذرے ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- مندرجہ بالا بیماری کے لیئے جو علاج تجویز کیا گیا ہے وہ اس کے لیئے بھی مفید ہے۔

(۳) انتھریکنوز **Anthracnose.**

پھیلاؤ :- یہ بیماری برما اور ہندوستان میں ہوتی ہے۔ امریکہ میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :- اس کی علامات پھلوں پر اچھی طرح قابل مشاہدہ ہوتی ہیں۔ جب پھل نصف عمر تک پہنچتے ہیں تو سطح کے دھبے راس پر یا جانب میں نمودار ہوتے ہیں۔ ابتداء میں جب کہ پھل ابھی سبز ہی ہوتا ہے۔ دھبے بھورے ہوتے ہیں لیکن آہستہ آہستہ یہ بادامی رنگ کے ہوجاتے ہیں۔ بعض دفعہ دھبوں کے اطراف پھلوں کی پختگی سے پیشتر ہی سرخی نمودار ہوتی ہے۔ اندرونی گودا سکھڑنے کی وجہ سے چھلکوں پر ہم مرکز شکنیں پڑ جاتی ہیں۔ فطر کے اثمار سیاہ دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔ اس کے بعد پھل کا پور ماس (**Flesh**) سکھڑ کر سوکھ جاتا ہے۔ اور اس کے اوپر سیاہ اثمار باقی رہتے ہیں۔ پھلوں کی ڈنڈیاں اور چھوٹی ٹہنیاں بھی متاثر ہوتی ہیں۔ لیکن تنہ بہت کم متاثر ہوتا ہے۔

سبب :- *Colletotrichum nigrum* E & Haslt.

فطر کی دوران زندگی :- اس کی دوران زندگی *Glomerella piperata.* کی طرح ہوتی ہے

مدافعت اور علاج :- تمام متاثرہ حصوں اور پودوں کو نکال کر جلا دینا چاہیئے۔ تاکہ بیماری کا انتشار نہ ہو سکے۔ مدافعتی انواع کا استعمال مفید ہے۔

(۴) وائرس **Virus Diseas**

پھیلاؤ :- اس کا مشاہدہ سی پی اور برار میں کیا گیا ہے۔

علامات :- متاثرہ پودا بہ نسبت طبعی پودے کے رنگ میں ہلکا ہوجاتا ہے۔

طبعی سبز رنگ عموماً زرد ہو جاتا ہے۔ پودا ٹھٹھر جاتا ہے۔ اور بعض دفعہ اونچائی میں صرف چند انچ ہی رہتا ہے۔ متاثرہ پودوں پر پھل نہیں آتے۔ پتوں کی جسامت بھی چھوٹی ہو جاتی ہے لیکن یہ پیچدار نہیں ہوتے۔

سبب :- Virus.

مدافعت اور علاج :- مدافعت کا کوئی راست طریقہ مفید نہیں ہوتا۔ کاشت کے لیئے صرف صحت مند پودوں سے حاصل شدہ بیجوں کا استعمال کرنا چاہیئے۔

(۵) پاوڈری ملڈیو Powdery Mildew.

پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ سی پی اور برار میں کیا گیا ہے۔

علامات :- یہ عموماً نومبر میں بارش کے بعد نمودار ہوتی ہے۔ اسی لیئے اس سے ربیع فصل کو زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔ پختہ پتوں کی نچلی سطح پر سفید سفوف نما پوشش نمودار ہوتی ہے۔ متاثر پتے زرد پڑکر جھڑ جاتے ہیں۔ بیماری پختہ پتوں سے نوعمر پتوں پر حملہ آور ہوتی ہے۔ نوعمر پتے کچھ پیچدار ہو جاتے ہیں۔ پھول بھی اس بیماری سے متاثر ہو کر جھڑ جاتے ہیں۔

سبب :- Oidiopsis taurica.

مدافعت اور علاج :- گندک کے سفوف کی ڈسٹنگ سے یہ بیماری دور ہو جاتی ہے۔

اس کے علاوہ مرچ کے بیجوں میں Damping off. کی بیماری بھی پائی جاتی ہے جو کی وجہ سے ہوتی ہے۔

دھنیا

CORIANDER. (*Coriandrum sativum*)

(۱) ٹیومرس Tumers.

پھیلاؤ :- یہ بیماری ہندوستان، شمالی آفریقہ اور آسٹریلیا میں پائی جاتی ہے۔

علامات :- پودے کے تمام عشبی حصوں خصوصاً پھول اور پتوں کی ڈنڈیوں پر لاتعداد پھلاؤ (Swelling) نمودار ہوتے ہیں۔ ان کی جسامت متاثرہ حصوں کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً اگر تنہ پر ہوں تو جسامت میں بڑے ہوتے ہیں اور اگر پھول ڈنڈیوں پر ہوں تو ان کی جسامت چھوٹی ہوتی ہے۔ پتوں پر صرف یہ رگوں کی حد تک محدود ہوتے ہیں۔

سبب :- .Protomyces macrosporus

فطر کی دورانِ زندگی :- نسیجے میان خلوی ہوتے ہیں۔ یہ صرف ٹیومرس میں پائے جاتے ہیں جو فطر کی موجودگی کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ نسیجوں کے درمیانی حصے پھول کر کلامیڈو بذرے بناتے ہیں۔ کلامیڈو بذرے ستاتے بذرے ہوتے ہیں۔ ان کی تبنیت سے متعدد بذرے خارج ہوتے ہیں جن ـــــ کی تبنیت سے نیا فطرجال اور ٹیومرس تیار ہو سکتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :- اس بیماری سے سوائے اس کے کہ جب یہ پھلداری پر حملہ آور ہو بہت کم نقصان پہنچتا ہے۔ متاثرہ حصوں کو توڑ کر جلا دینے سے اسکا مزید انتشار نہیں ہو سکتا۔



دھنیا کے پودہ پر ٹیومرس۔

ریشہ دار فصول

FIBRE CROPS.

کپاس

COTTON (*Gossypium* spp.)

(۱) فیوزیریم ولٹ **Fusarium** Wilt. پھیلاؤ:- یہ بیماری تمام دنیا میں جہاں ریتیلی اور ترشی زمین میں کپاس کی کاشت کی جاتی ہے۔ پائی جاتی ہے۔ برار۔ سی پی اور حیدرآباد کے اضلاع پربھنی اور ناندیڑ میں کثرت سے ہوتی ہے۔

علامات:- اس کو عام طور پر Black Rot. بیماری بھی کہا جاتا ہے اس بیماری کی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پودا ٹھٹھر جاتا ہے۔ اور پتے زرد پڑ جاتے ہیں۔ اگر حملہ شدید ہو تو پودا یکایک مرجھا کر سوکھ جاتا ہے۔ اور ان علامات کا اظہار کرتا ہے جو پانی نہ ملنے یا رطوبت کثرت سے ہونے کی صورت میں ظاہر ہوتی ہیں۔ اگر پودا کسی ظاہری سبب کے بغیر سوکھ جائے تو اس بیماری کا شبہ ہو سکتا ہے۔ معمر پودوں کے علاوہ بچے بھی اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔ اگر



کپاس کی فیوزیریم ولٹ ۱۔ متاثرہ پودا۔ ۲۔ متاثرہ تنہ کے اساس اور جڑ کی طول تراش۔

تازہ متاثرہ پودے کو زمین کے قریب سے عرضی طور پر تراشا جائے تو وعائی بافتیں بادامی یا سیاہ

نظر آتے ہیں۔ یہ وعاؤں کا سیاہ رنگ تنہ میں شاخوں تک پہنچتا ہے بعض دفعہ یہ پتوں کے ڈنٹھل میں بھی داخل ہوتا ہے۔ دوسری علامات یہ ہوتی ہیں کہ اصل جڑ چھوٹی ہو جاتی ہے اور بہت کم جانبی جڑیں تیار ہوتی ہیں۔ پتے جھڑ جاتے ہیں یا لٹکے رہتے ہیں۔ یہ بیماری غیر منظم گروہوں (Groups) کی شکل میں پائی جاتی ہے۔ عموماً سیاہ زمینوں میں زیادہ ہوتی ہے۔ اس بیماری کے لیئے ۲۲° تا ۲۸° س تپش بہت مناسب ہے۔

سبب :- **Fusarium vasinfectum Atk.**

فطر کی دوران زندگی :- یہ فطر عموماً زمین میں ہوتا ہے اور پودوں میں جڑوں کے ذریعہ داخل ہوتا ہے۔ اس کا فطر جال پودوں کی وعاؤں میں داخل ہو کر غذا کے راستہ کو روکتا ہے۔ اس کے علاوہ اس سے ایسے زہریلے مادے خارج ہوتے ہیں جس کے اثر سے پودا سوکھ جاتا ہے۔ فطر زمین میں ایک عرصہ تک زندہ رہ سکتا ہے۔ پودا مر جانے کے بعد بھی فطر مردہ بافتوں میں اپنا نمو جاری رکھتا ہے۔ جس کی وجہ سے عموماً جڑیں سڑ جاتی ہیں۔ متاثرہ تنے اور جڑوں پر یہ کثرت سے اپنے بذرے (خاکچے) تیار کرتا ہے۔ جو زمین میں ایک عرصہ تک زندہ رہ کر نئی فصل پر حملہ آور ہوتے ہیں اس فطر کا انتشار ہوا جانوروں اور پانی کے ذریعہ ہوتا ہے۔

زمین کی تپش اس فطر کے نمو اور انتشار میں بہت اہم ہوتی ہے۔ فطر کے نمو کے لیئے مناسب تپش ۷۷° ف ہے۔ اور اعلیٰ تپش (Maximum) ۹۵ سے ۱۰۴ ف ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ مارچ اور اپریل میں جب کہ سیاہ زمین کی تپش ۱۰۷ ف تک پہنچتی ہے یہ فطر زندہ نہیں رہ سکتا۔ اس لیئے جو پودے بیماری سے دیر میں متاثر ہوں ان کو کچھ نقصان نہیں پہنچتا۔

مدافعت اور علاج :- (۱) ایسے فرٹیلائزرز کا استعمال مفید ہوتا ہے جس میں نائٹروجن فاسفورس اور پوٹاسیم کی مقدار زیادہ ہو۔ اس کے علاوہ پانی کی نکاسی کا انتظام بھی اچھا ہونا چاہیئے۔

(۲) مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔ سی پی میں کپاس کی نوع Buri. ولٹ کی مدافعت کے لیئے اچھی ثابت ہوئی ہے اس کے علاوہ دھارواڑ کی نوع Jayavant. بھی مدافعتی ہے۔

کپاس کے بعد جوار کی کاشت کرنا بہتر ہے۔ اس وجہ سے کہ جوار پر اس فطر کا حملہ نہیں ہوتا۔

(۲) سیڈلنگ بلائٹ Seedling Blight.

پھیلاؤ :- یہ بیماری سی پی برار اور حیدر آباد میں پائی جاتی ہے ہندوستان کے باہر بھی اکثر کپاس اگانے والے خطوں میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

پودوں کے بجوی منزل بہ نسبت ولٹ کے سیڈلنگ بلائٹ سے زیادہ متاثر ہوتی ہے۔ بعض دفع اس بیماری سے بجوئے کثرت سے تباہ ہوجاتے ہیں۔ لیکن کسان ان کا مشاہدہ آسانی سے نہیں کر سکتے کیونکہ کپاس کے بیج زیادہ تعداد میں بوئے جاتے ہیں لیکن بیماری کے بڑھنے کے لیئے حالات موافق ہوں تو نقصان اس قدر کثرت سے ہوتا ہے کہ دوبارہ بیج بونے کی ضرورت پڑتی ہے۔ اکثر دفع اس کو غلطی سے ولٹ خیال کیا جاتا ہے۔ سیڈلنگ بلائٹ پودوں پر ابتدائی موسم میں حملہ آور ہوتی ہے۔ عموماً ۸ تا ۱۰ ہفتہ کے معمر پودے اس سے متاثر نہیں ہوتے۔ سیڈلنگ بلائٹ میں دو قسم کی نمایاں بیماریاں شامل کی جاتی ہیں۔

(۱) تر سڑن یا ڈیمپنگ آف۔ Wet Rot or Damping off.

(۲) خشک سڑن۔ Dry Rot.

(۱) تر سڑن:۔

علامات:۔ متاثرہ بجوے مرجاتے ہیں اور تنہ نرم پڑ کر سڑ جاتا ہے۔ بعض دفع اس میں بھنچاؤ بھی واقع ہوتا ہے۔ تنہ سیدھا نہیں رہ سکتا۔ بلکہ سطح زمین کے قریب سے مڑ کر گر جاتا ہے۔ پودے کا وہ حصہ جو زمین کے اندر ہوتا ہے وہ کم و بیش پوری طرح سڑ جاتا ہے اور اس سے پانی رِستا ہے۔ اسی وجہ سے متاثرہ بجوئں کو ان کی جڑوں کیساتھ نہیں نکالا جاسکتا۔

سبب:۔ یہ بیماری دو عضویوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

1 *Phytophthora* Spp.

2 *Phythium aphanidermatum*.

مدافعت اور علاج:۔ یہ فطرات بجوئں کو صرف اسی وقت متاثر کرسکتے ہیں جب کہ مرطوب ماحول ہو یا آب بند (Water Logged) مقام ہو اور بجوے دو یا تین ہفتوں سے زیادہ معمر نہ ہوں۔ اس لیئے مرطوب مقامات پر کپاس کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔ پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام رکھنا بہتر ہے۔

(۲) خشک سڑن:۔

علامات:۔ اس بیماری کی تمیز مندرجۂ بالا بیماری سے بہت آسانی سے کی جاسکتی ہے۔ متاثرہ پودوں کے تنے گر نہیں جاتے بلکہ سیدھے کھڑے رہتے ہیں۔ اور ان سے پانی نہیں رِستا۔ متاثر پودوں کو مع اصل جڑ کے آسانی سے نکالا جاسکتا ہے۔ یہ بیماری تنہ اور پتوں کو متاثر کرتی ہے۔ یہ اسی وقت

زیادہ نقصان دہ ہوتی ہے جب کہ تنہ اس سے متاثر ہو جاتا ہے۔

اگر مردہ یا مرنے کے قریب پودے کو زمین سے نکالا جائے تو تنہ کا رنگ بدلا ہوا نظر آتا ہے۔ تنہ پہلے ہلکا بادامی یا سُرخ بادامی ——— اس کے بعد گہرا بادامی ہو جاتا ہے اور آخر کار یہ سیاہ پڑ جاتا ہے۔ اصل جڑ کا متاثرہ حصہ نچلے اور اوپر کے صحت مند حصہ کی بہ نسبت پتلا ہو جاتا ہے۔ یہ قشری بافتوں (Cortical Tissue) کے سوکھ جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ حالت خصوصاً اس وقت ہوتی ہے جب کہ متاثرہ بجوہ بہت نو عمر ——— اور اصل جڑ اور تنہ رسدار ہوتے ہیں اگر بجوں میں چوب (Wood) پیدا ہو جائے تو جڑ میں اس قسم کا سکھڑاؤ نمایاں نہیں ہوتا۔ لیکن متاثرہ حصہ کی چھال سکھڑ جاتی ہے۔ متاثر پودوں کے پتے مخصوص علامات کا اظہار کرتے ہیں اور ولٹ سے متاثرہ پودے کے مرجھا کر لٹکے ہوئے پتوں سے بہ آسانی تمیز کئے جا سکتے ہیں۔ اگر بیج پتے کم متاثر ہوئے ہوں تو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان کو ہاتھ سے دبایا گیا ہے۔ یہ اپنا سبز رنگ نہیں کھوتے اور نہ زرد پڑ جاتے ہیں۔ اگر پودا بجوہ بیماری سے شدید طور پر متاثر ہو جائے تو یہ سکھڑ جاتے ہیں اور جسامت میں چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ اکثر صرف ایک ہی بیج پتا متاثر ہوتا ہے۔ جب برگی پتے متاثر ہوتے ہیں تو ابتداء میں اپنا سبز رنگ پوری طرح سے نہیں کھوتے۔ لیکن ایسا نظر آتا ہے کہ ان کا رنگ اُڑ رہا ہے۔ اس کے بعد یہ بادامی رنگ کے ہو جاتے ہیں۔ متاثرہ پتے چونکہ اپنا آبی مافیہ کھو دیتے ہیں اس لیے سکھڑ جاتے ہیں اور راس سے ڈنٹھل کے جانب لپٹنے کی خواصیت کا اظہار کرتے ہیں۔ یہ خستہ (Crisp) ہو جاتے ہیں اور چھوٹے سے خشک معلوم ہوتے ہیں اور بہ آسانی ٹوٹ جاتے ہیں۔ اگر پتے متاثر ہوں تو سرایت صرف پتوں تک محدود رہتی ہے۔ تنہ اس سے متاثر نہیں ہوتا اور تناؤ (Turgidity) کا عام نقصان نہیں ہوتا۔

سبب :- *Rhizoctonia bataticola.*

مدافعت اور علاج :- اگر بجوے صحت مند ہوں، اور تیزی سے نمو پائیں اور ان کی تبنیت جلد ہو تو اس بیماری سے بچ جاتے ہیں۔ متاثرہ کھیتوں میں جلد کاشت نہ کرنی چاہیئے۔ جب تک کہ بارش کافی نہ ہو۔ تاکہ بیج جلد تبنیت پا سکیں۔ اگر کاشت کے بعد کھیت میں پانی کے جمع ہونے کی وجہ سے مٹی کی سخت پرت جم جائے تو جہاں تک ہو سکے اس کو توڑنا چاہیئے تاکہ بجوے جلد باہر آ سکیں۔ کھیت میں پانی جمع نہ رہنا چاہیئے۔

ہائیڈروسیانک ایسڈ گیس (Hydrocyanic Acid Gas) کو زمین کے اندر اگر اٹھارہ انچ ایک

گزارا جائے تو فطر کے تمام مسامات بند ہو کے مرجاتے ہیں۔ تجارتی پوٹاسیم سیانائیڈ کی ٹکلیں اگر زمین میں سوراخ کر کے ڈالدی جائیں اور سوراخوں کو بند کر دیا جائے تو بڑی حد تک اس بیماری کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۳) انتھراکنوز

پھیلاؤ:- امریکہ، مصر اور ویسٹ انڈیز میں یہ بیماری بہت نقصان پہنچاتی ہے۔ برما، سی پی اور برار میں بعض دفعہ یہ شدید حالت اختیار کرتی ہے۔



کپاس کی انتھرکنوز بیماری۔ متاثرہ بوندے۔

علامات:- یہ بیماری عام طور پر کپاس کے بونڈوں (Bolls) پر ہوتی ہے لیکن اس سے پتے تنہ اور برگچہ بھی متاثر ہوتے ہیں۔ سرد اور مرطوب موسم میں یہ بیجوں پر بھی حملہ کرتی ہے۔ پختہ پودوں میں یہ بیماری اُن برگوں پر ہوتی ہے جو بونڈوں کے اساس پر ہوتے ہیں۔ اس منزل پر پودے کے تنے اور پتوں پر بیماری پیدا نہیں ہوتی۔ برگوں پر ابتدا میں بھورے بادامی رنگ کے آبی (Water Soaked) دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہے۔ بونڈوں پر سرایت کی ابتدائی علامت یہ ہوتی ہے کہ چھوٹے آبی دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ جو مرطوب حالات میں بہت تیزی سے بڑھتے ہیں۔ اور ایک گہرے گول سیاہ رنگ کے دھبوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں ان کا حاشیہ آبیدہ ہوتا ہے۔ اور درمیان میں ہم مرکز (Concentric) تیل نما ہلکے سرخ (Oily Pink Ring) رنگ کے حلقے تیار ہوتے ہیں۔ یہ حلقے فطر کے اثمار کی وجہ سے نظر آتے ہیں۔ غیر پختہ بونڈا جب متاثر ہو جاتا ہے تو اس کا مو رک جاتا ہے۔ اور یہ بآسانی جھڑ جاتا ہے۔ پختہ بونڈوں کے تمام قطعے (Locules) متاثر نہ ہوں تو یہ کھل جاتا ہے۔ متاثر قطعہ کے اندر کا Lint طبعی طور پر باہر نہیں پھیلتا۔ بلکہ قطعہ کے اندر ہی رہتا ہے۔ ریشے Fibre ایک Compact. تودہ کی شکل اختیار کرتے ہیں جو بھوٹک (Brittle) ہوتا ہے۔ ان کا رنگ

زرد یا گلابی ہوتا ہے۔ اور اس میں سیاہ دھبے ہوتے ہیں۔ اگر بیج بہت زیادہ متاثر ہو تو وزن میں ہلکا ہو جاتا ہے اور اس میں جنین نہیں ہوتا۔ کم متاثرہ بیج تبنیت پاتے ہیں۔ لیکن اس سے متاثرہ پودے حاصل ہوتے ہیں۔

سبب :- **Glomerella Gossypii.**

(بجے یف دستور نے سی۔ پی اور برار میں اس بیماری کا سبب Colletotrichum indicum. بتایا ہے)۔

فطر کی دوران زندگی :- متاثرہ رقبہ کے خلیوں میں فطریہ پایا جاتا ہے۔ نیسجے برادمہ کے نیچے ایک جگہ جمع ہو جاتے ہیں۔ اور ان سے Colletotrichum. کولیٹوٹرائکمی منزل کے اثمار نمودار ہوتے ہیں۔ خاکچے بے رنگ یک خلوی سیدھے یا چکدار ہوتے ہیں بعض دفع ان میں ایک یا دو فاصل بھی ہوتے ہیں۔ خاکچہ برداروں کے درمیان زائدے بھی ہوتے ہیں۔

خاکچوں کی تبنیت سے دو یا زائد نابت نلیاں تیار ہو کر فطر جال تیار کرتی ہیں۔ اخیر موسم میں گرد صرہ تیار ہوتے ہیں۔ جو ناموافق حالات کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔

انسداد اور علاج :- موسم مرطوب ہونے کی صورت میں بونڈوں پر یہ مرض عام ہو جاتا ہے۔ جب بونڈے (Bolls) متاثر ہو جاتے ہیں تو اس کے علاج کے لیئے کوئی طریقہ موزوں نہیں ہوتا۔ اگر فطر کش سے اسپرنگ کی جائے تو پھول جھڑ جاتے ہیں اور بجائے فائدے کے نقصان ہوتا ہے۔ اس مرض کے انسداد کے لیئے بیجوں کا علاج کیا جانا مناسب ہے۔

۲۰ پونڈ بیجوں میں ۲ تا ۴ اونس کاپر کاربونیٹ یا سرسان (Ceresan) اچھی طرح سے ملانا چاہیئے۔ تجارتی سلفیورک ترشہ سے بھی اس کا علاج کیا جا سکتا ہے۔ لیکن اس میں اخراجات زیادہ ہوتے ہیں۔ ایک پونڈ بیجوں میں ایک اونس ترشہ کسی لکڑی کے برتن میں جس کی اندرونی جانب کول تار کی تہ چڑھی ہو ملانا چاہیئے۔ بیجوں میں ترشہ آہستہ آہستہ ملایا جائے اور ساتھ ہی کسی لکڑی سے بیجوں کو ہلایا جائے تاکہ ترشہ بیجوں میں اچھی طرح سے مل جائے۔ ترشہ میں بیجوں کو ۲۰ تا ۳۰ منٹ رکھ کر نکال لینے کے بعد ایسے پانی سے جس میں چونا ملا ہوا اچھی طرح سے دھو لینا بہتر ہے۔ اس طریقہ سے جو بھی فطرات اور کیڑا یا بیج کے اوپر ہوتے ہیں مر جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ بیجوں پر کا Lint. بھی صاف ہو جاتا ہے۔ بیجوں کی تبنیت بھی جلد عمل میں آتی ہے ——— اور بیماری کے حملے کے مواقع محدود ہو جاتے ہیں۔ اگر صحت مند پودوں سے بیج حاصل کیئے جائیں تو ان کے علاج کی ضرورت نہیں ہوتی۔ فصل کی دوردیت بھی مناسب ہے۔

۴۔ اسٹینوسس۔ Stenosis. پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ پنجاب گجرات بڑودہ اور

اور حیدرآباد میں کیا گیا ہے۔

علامات :۔ اس بیماری کی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتے اپنی جسامت میں بہت گھٹ جاتے ہیں۔ اسی طرح سے تنہ اور شاخیں بھی چھوٹی رہ جاتی ہیں۔ پتوں کا رنگ زردی مائل ہوجاتا ہے۔ معمر پتوں میں کچھ سرخی کی جھلک نمودار ہوتی ہے۔ متاثرہ پودوں پر پھل تیار نہیں ہوتے۔ پودا دجیس بروم کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔ ایسے پودے سے صحت مند شاخیں نہیں نکلتیں۔ لیکن کبھی کبھی کوئی شاخ طبعی طور پر نمو پاجاتی ہے کچھ عرصہ کے بعد متاثرہ پودے مرجاتے ہیں۔

سبب :۔ وائرس (Dr. V. N. Likhite کا خیال ہے کہ اس بیماری کی وائرسی نوعیت غیر یقینی ہے کیونکہ وائرس کی خواصیت متعدی ہوتی ہے لیکن اس بیماری کی صورت میں متاثرہ پودے سے دوسرے صحت مند پودے تماس یا دیگر طریقہ سے بھی متاثر نہیں ہوتے)۔

۵۔ ایریولیٹ ملڈیو
Areolate Mildew.

پھیلاؤ :۔ اس بیماری کا مشاہدہ بہار اور سی پی میں کیا گیا ہے۔

علامات :۔ یہ بیماری عموماً اکٹوبر یا نومبر میں ——— پتوں پر نمودار ہوتی ہے۔ لیکن بعض دفع بونڈوں کے برگوں پر بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ پتے کا نچلا حصہ سفید مخملی پرت سے ڈھک جاتا ہے۔ اور متاثرہ حصوں کی اوپر کی سطح غیر منظم یا زاویہ دار نیجنبس کی طور پر نظر آتی ہے جن کا رنگ ہلکا سبز یا زرد سبز ہوتا ہے۔ پتے کثیر تعداد میں جھڑ جانے کی وجہ سے بونڈوں کا نمو محدود ہوجاتا ہے۔

سبب :۔ *Ramularia areola.*

۶۔ رسٹ
Rust.

پھیلاؤ :۔ ہندوستان کے اکثر حصوں میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ یہ بیماری پودے کے سبز حصوں تک ہی محدود ہوتی ہے۔ ہندوستان میں اسکی صرف یوریڈو منزل کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ ٹیلیٹو بذروں کے نمو کی ابتدائی منازل ملے ہیں۔ لیکن پختہ بذروں کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے۔ پتوں کی اوپر کی سطح پر چھوٹے ارغوانی بھورے رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں جو آپس میں مل کر بڑے دھبے بناتے ہیں۔ اس کے اثر سے پتے جھڑ جاتے ہیں یہ فطر صرف کمزور پودوں پر حملہ کرتا ہے۔

سبب :۔ *Kuchneala desmium.*

۷۔ جڑ سٹرن

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ حیدرآباد میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :- اس کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتے زرد پڑ جاتے ہیں۔ اس کے بعد پودا مرجھا کر سوکھ جاتا ہے۔ متاثرہ پودہ کے قریبی پودے متاثر ہوتے چلے جاتے ہیں۔ رطوبت کی موجودگی میں یہ بیماری بہت جلد پھیلتی ہے۔ متاثرہ پودوں کی جڑیں سڑ جاتی ہیں۔ اور ان پر فطر کے نمو کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے

سبب :- **Macrophomina phaseoli.**

مدافعت اور علاج :- (۱) فصل کی دوریت مفید ہے۔ کپاس کے بعد جوار گیہوں اور مکئی کی کاشت کی جا سکتی ہے۔

(۲) نامیاتی کھاد کی کافی مقدار دینے سے بھی ایک حد تک اس مرض کا انسداد ہو جاتا ہے۔

(۳) اگر بیماری محدود رقبوں میں نمودار ہو تو زمین کا علاج مفید ہے۔ تین حصہ چونا اور پانچ حصہ امونیم سلفیٹ کا محلول زمین کے لیئے مفید ہے۔

۸۔ بکٹریائی لیف اسپاٹ
Bacterial Leaf Spot.

پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ صوبۂ بمبئی مدراس اور پنجاب میں کیا گیا ہے۔

علامات :- اس کی مخصوص علامات یہ ہوتی ہیں کہ نوعمر پودوں کی نچلی سطح پر چھوٹے آبدیدہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اگر ان دھبوں کو روشنی کے مقابل دیکھا جائے تو یہ شفاف نظر آتے ہیں۔ رگیں بھی اس سے متاثر ہوتی ہیں۔ یہ دھبے بعد میں بادامی ——— اور ان کا حاشیہ ارغوانی ہو جاتا ہے۔ آخر کار ان کا رنگ سیاہ ہو جاتا ہے۔ نچلی سطح پر بکٹریائی تودے نظر آتے ہیں۔ شدید حملہ کی صورت میں کئی دھبے آپس میں مل جاتے ہیں۔ جس کی وجہ سے پتے شکن دار ہو جاتے ہیں اس کے بعد زرد ہو کر جھڑ جاتے ہیں۔ کپاس کی بعض انواع میں ٹونڈے بھی اس سے متاثر ہوتے ہیں۔

سبب :- ***Xanthomonas malvacearum*(Erw. F. Smith)**

سن

Sann Hemp (Crotolaria juncea)

۱۔ رسٹ

پھیلاؤ :- اس بیماری کا ضلع گوداوری، ڈیرہ دون، اور دکن میں مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :- زمین کے اوپر پودے کے تمام حصہ اس سے متاثر ہوتے ہیں تنہ بعض دفعہ بہت زیادہ متاثر

ہوتا ہے۔ پتے کی ڈنڈیاں اور پھل بھی اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ یوریڈو ڈھیریاں پتوں کی نچلی سطح پر پائی جاتی ہیں۔ بعد میں ٹیلیٹو ڈھیریاں ان ہی مقامات پر نمودار ہوتی ہیں۔ یہ یوریڈو بذروں سے چھوٹے اور سیاہ ہوتے ہیں۔ شکل میں گول یا مستطیل ہوتے ہیں اور ان کی دیوار مساوی طور پر دبیز ہوتی ہے۔ راس پر یہ زیادہ دبیز نہیں ہوتے۔

سبب :- ***Uromyces decoratus.***

نیشکر

Sugarcane. (*Saccharum officinarum*).

(۱) اسمٹ :-

پھیلاؤ :- یہ بیماری فارموسا، فلپائن، جاوا، مشرقی اور مغربی انڈیز، نٹال اور اٹلی میں پائی جاتی ہے۔ یہ شمالی ہندوستان میں کثرت سے ہوتی ہے۔ حیدرآباد میں بھی یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔



نیشکر کی اسمٹ ۔ ۱۔ چابک نما زائدہ

علامات :- اس بیماری سے پتلی انواع (Thin Varities) بہ نسبت دبیز (Thick) کے زیادہ متاثر ہوتی ہیں۔ نیشکر کی تمام بیماریوں میں اس کی شناخت بہت آسانی سے کی جاسکتی ہے۔ متاثرہ پودے صحت مند پودوں سے اس وقت تک تمیز نہیں کئے جاسکتے جب تک کہ لانبے چابک نما (Whiplike) زائدے برآمد نہ ہوں یہ زائدے زیرنمو راس سے نکلتے ہیں۔ جو اس بیماری کی خصوصیت ہے۔ بعض دفعہ یہ جانبی شاخ کے طور پر بھی نمودار ہوتے ہیں۔ یہ اکثر اوقات کئی فٹ لانبے ہوتے ہیں بعض وقت بالکل چھوٹے ہوتے ہیں۔ ایسی صورت میں یہ بہ آسانی نظر نہیں آسکتے۔ یہ زائیدہ ایک لانبی ٹہنی کی شکل کا ہوتا ہے جس پر پتے نہیں ہوتے یہ بالکل ایک غیر طبعی نمو ہے۔ جو گول اور لچکدار رہتا ہے۔ ابتدا میں یہ ساخت ایک روپیلی جھلی سے ڈھکی ہوتی ہے جو جلد پھٹ جاتی ہے اور

سیاہ سفوف کے تودے کھلے ہو جاتے ہیں۔ جیو فطر کے بذرے ہوتے ہیں۔ متاثرہ نیشکر کے اوپر کے حصہ سے کوئی ثانوی ٹہنی نہیں نکلتی۔ لیکن اس کے نچلے حصہ سے کافی ٹہنیاں نکلتی ہیں۔ اور ہر ٹہنی کے راس پر اسی قسم کا چابک نما زائدہ نکلتا ہے۔ بعض دفعہ ایک ٹہنی ہی متاثر ہوتی ہے۔ اور بقیہ طبعی طور پر نمو پاتے ہیں اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ نیشکر کے کسی حصہ پر بھی مقامی سرایت واقع ہو سکتی ہے۔ زائدے پھلداری کی جگہ نمودار ہوتے ہیں۔ شدید حملہ کی صورت میں متاثرہ پودے ٹھٹھر جاتے ہیں۔ اور پتے بیمار نظر آتے ہیں۔ اگر متاثرہ پودوں کو زمین کی سطح سے کاٹ دیا جائے تو نئی رٹون (Ratoon) فصل میں بھی بہت جلد ایسی ٹہنیاں نکلتی ہیں۔ بعض دفعہ تو یہ اسوقت نکلتی ہیں جب کہ پودے صرف چند انچ اونچے ہوتے ہیں

سبب: *Ustilago scitaminea* Syd.

دوران زندگی :- بذرے ہوا کے ذریعہ منتشر ہوتے ہیں۔ زمین پر جو بذرے گرتے ہیں وہ ایک عرصے تک زندہ رہتے ہیں اور دوسری فصل میں سرایت کرتے ہیں۔ اس بیماری کا عام اور موثر انتشار متاثرہ Setts. کے بونے سے ہوتا ہے۔ فطرینہ غیر طبعی ٹہنی اور متاثرہ پودوں کے بافتوں میں — خلیوں کے درمیان ہوتا ہے۔ فطرینہ سے کلامیڈو بذرے (Chlamydo Spores) تیار ہوتے ہیں۔ بذرے گول صاف اور ہلکے بادامی رنگ کے ہوتے ہیں۔ قطر میں یہ ۸ تا ۱۱ مائکرون ہوتے ہیں۔ مناسب احول میں بذرے تبنیت پاتے ہیں ان کی تبنیت سے ایک چھوٹا دو یا تین خلوی پیش جال تیار ہوتا ہے۔ فاصل کے قریب جانبی طور پر .Sporidia تیار ہوتے ہیں۔ یہ تنگ لانبے سیدھے یک خلوی اجسام ہوتے ہیں۔ ان کے تبنیت پانے سے نیا فطرینہ تیار ہوتا ہے۔ بعض دفعہ پیش جال سے ہی فطرینہ تیار ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج :-

(۱) بیماری کا انتشار چونکہ متاثرہ (Setts) کی وجہ سے ہوتا ہے اس لیئے متاثرہ ( ) کی کاشت نہ کرنی چاہیئے۔ صحت مند پودوں سے حاصل شدہ .Setts ہی کاشت کے لیئے استعمال کرنا بھتر ہے۔

(۲) جب یہ بیماری ظاہر ہونے لگے تو مزدوروں کے ذریعہ قطار بہ قطار پودوں کا امتحان کیا جا کر تمام چابک نما زائدوں کو توڑ کر ایک تھیلے میں جمع کر لینا چاہیئے اس کے بعد ان کو جلا دینا بہتر ہے۔ تھیلے کو دس پندرہ منٹ تک گرم پانی میں ڈبو یا جائے تاکہ کوئی بذرہ اس میں زندہ نہ رہ سکے۔

(۳) مدافعتی انواع کا استعمال کرنا مفید ہے

(۲) ریڈ راٹ
Red Rot.

ان کو مرہٹی میں "اُدنس رنگنے" کہتے ہیں۔
پھیلاؤ:۔ ہندوستان میں یہ بیماری ہر جگہ پائی جاتی ہے اور کثیر نقصان پہنچاتی ہے۔

علامات:۔ بیماری کی پہلی قابل مشاہدہ علامات یہ ہوتی ہیں کہ راسی پتے خصوصاً اس سے تیسرا اور چوتھا پتا اپنا طبعی رنگ کھو دیتے ہیں اور پژمردہ ہو کر جھک جاتے ہیں۔ پتے پہلے سروں پر مرجھاتے ہیں۔ اس کے بعد آہستہ آہستہ حاشیہ سوکھ جاتے ہیں۔ درمیانی حصہ کافی عرصہ تک سبز رہتا ہے۔ بعد کی منازل میں راس مکمل طور پر مرجھا کر سوکھ جاتا ہے صرف معمر منازل اور شدید حالات میں ہی چھڑیوں کے اوپر بیرونی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ یہ سکڑ جاتی ہیں اور چھلکا اندرونی جانب دھنستا ہے اور اس میں جھرّیاں پڑ جاتی ہیں۔ اگر ابتدائی منازل میں چھڑی کو جس پر بیماری کی کوئی بیرونی علامات ظاہر نہیں ہوئیں تراشا جائے تو اس میں ایک قسم کی بو آتی ہے اور اساسی ایک یا چند میان گرایب کی بافتیں سرخ نظر آتی ہیں۔ یہ سرخی ابتداء میں وعائی خرموں میں زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن بعد میں پھیل کر بنیادی بافتول (Pith) کو بھی متاثر کرتی ہے۔ اس سرخی کے درمیان وقفہ وقفہ سے سفید رنگ کی پٹیاں چھڑی کے پورے عرض میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ جو



نیشکر کی ریڈ راٹ بیماری سے متاثرہ تنہ کی طولی تراشیں۔ سرخ لکیریں اور عرضی سفید دھبے دکھائے گئے ہیں۔

اس بیماری کی خصوصیت ہے اور نیشکر کے اسی نوعیت کی دیگر بیماریوں مثلاً ولٹ وغیرہ سے اس کی تمیز کی جا سکتی ہے۔

نیشکر کی چھڑی کے اندر یہ سرخی نچلے حصہ (Stool) تک پائی جاتی ہے لیکن بعض دفعہ سرخی درمیانی حصہ تک ہی محدود رہتی ہے۔ نیچے اور اوپر کا حصہ غیر متاثر رہتا ہے۔ اوالذکر حالت میں متاثرہ سٹس سے

یہ بیماری پھیلتی ہے اور ثانی الذکر میں کسی بیرونی عوامل مثلاً ہوا کے ذریعہ بیماری پودوں تک پہنچ کر انکو متاثر کرتی ہے بیماری کی آخری منازل میں سرخی غائب ہو جاتی ہے۔ اور بافتوں کا رنگ بادامی یا مٹیالہ ہوتا جاتا ہے یہ سوکھتی جاتی ہیں۔ بنیادی بافتوں میں کھوکھلے (Cavities) نمودار ہوتے ہیں۔ اور یہ کھوکھلے سفید یا بھورے فطرجال سے بھر جاتے ہیں۔

متاثرہ چھڑیوں کی بیرونی سطح پر خصوصاً گرائب کے قریب بذری ساختیں یا پائے جاتے ہیں۔ جو سیاہی مائل دھبوں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ ان میں خاکچوں کی کثیر تعداد ہوتی ہے۔ چھڑیوں کے علاوہ پتوں میں بھی سرایت ہوتی ہے۔ اور موافق حالات میں ان پر بھی کثیر Acervuli۔ تیار ہوتے ہیں۔ خاکچوں کے درمیان دوسری بال نما ساختیں ہوتی ہیں جن کو .Setae کہتے ہیں۔ یہ خاکچوں کی حفاظت کرتے ہیں۔

اس مرض کے شدید حملہ کی صورت میں نیشکر پوری طرح سوکھ جاتا ہے۔ اگر حملہ زیادہ شدید نہ ہو تو اس کا وزن ہلکا ہو جاتا ہے اور اس سے رس بہت کم مقدار میں حاصل ہوتا ہے ـــــ جس کا گڑ صحیح نہیں جمتا اس کی وجہ یہ ہے کہ فطر میں ایسے خامرے پائے جاتے ہیں جو گنے کی شکر کو گلوکوز میں تبدیل کر دیتے ہیں اس طرح فصل کی معاشی اہمیت گھٹ جاتی ہے۔

بیماری کا انتشار :- فطر کا انتشار عموماً (۱) سیٹس (Setts) میں موجود فطریۃ سے ہوتا ہے جب متاثرہ سیٹس کی کاشت کی جاتی ہے تو اس سے متاثرہ پودے حاصل ہوتے ہیں۔

(۲) زمین پر متاثرہ نیشکر کے گلے سڑے ٹکڑوں پر تیار شدہ بذروں سے ہوتا ہے۔

(۳) اُن بذروں اور فطریۃ سے ہوتا ہے جو زمین میں ہوتے ہیں

(۴) یا کسی متبادل میزبان (اگر کوئی ہو) سے حاصل شدہ بذروں سے بھی ہو سکتا ہے۔

سرایت کے طریقے :- (۱) متاثرہ کاشت کردہ سیٹس میں موجودہ فطریۃ نوعمر پودوں میں داخل ہوتا ہے۔

(۲) کیڑے (Borer) جو سوراخ کرتے ہیں ان کے ذریعہ فطریۃ بافتوں میں داخل ہوتا ہے۔

(۳) جڑوں کے ذریعہ زمین میں موجودہ فطریۃ پودے کے اندر سرایت کرتا ہے

(۴) سیٹس کے تراشیدہ سطح سے بھی فطریۃ بافتوں میں داخل ہو سکتا ہے۔

(۵) یا مختلف میکانی زخموں کے ذریعہ فطریۃ نیشکر میں داخل ہو جاتا ہے۔ پتوں میں فطر کی سرایت راست نابت نلی کے برادمہ چھید کر داخل ہونے سے ہوتی ہے یا کیڑوں یا کسی دوسری وجہ سے

پیدا شدہ زخموں کے ذریعہ ہوتی ہے۔
حالات جو مرض کے پھیلنے کیلئے موزوں ہوتے ہیں :-
(۱) بارش زیادہ ہو یا پانی کثرت سے دیا جائے۔
(۲) نشیبی زمین میں نیشکر کی کاشت کی جائے اور اس جگہ پانی جمع ہو جائے۔
(۳) اگر فصل کمزور ہو تو ان سب حالات میں مرض کے تیزی سے پھیلنے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔
(۴) پتلی انواع (Thin Varities) بہ نسبت دبیز انواع کے (Thick Varities) جلد متاثر ہوتی ہیں۔
فطر کی دوران زندگی :- اس کا فطریہ فاصل دار ہوتا ہے یہ ابتداء میں بے رنگ ہوتا ہے بعد میں اس کا رنگ بادامی ہو جاتا ہے۔ نیسجے میان خلوی اور درون خلوی (Intercellular and Interacellular) ہوتے ہیں۔ نیسجے بیرونی سطح کے قریب دبیز دیواری اور بادامی ہوتے ہیں۔ آخر کار ان سے متعدد چھوٹی شاخیں نکلتی ہیں جن پر سیج (Stroma) ہوتے ہیں۔ یہ براد ے سے باہر نکل کر ایک Acervulus. بناتے ہیں اسپر خاکچہ بردار تیار ہوتے ہیں اور ہر خاکچہ بردار پر ایک خمیدہ۔ درانتی نما خاکچہ تیار ہوتا ہے۔ خاکچہ برداروں کے ساتھ سیاہ شوکہ نما اجسام ہوتے ہیں جن کو Setae کہتے ہیں۔ ان کا فعل حفاظتی ہوتا ہے۔ کرایب کے قریب فطر متعدد Acervuli. تیار کرتا ہے۔ خاکچے آزاد ہو جانے کے بعد بہ آسانی تبنیت پاتے ہیں۔ خاکچوں کے دونوں جانب نابت نلیاں تیار ہوتی ہیں۔ نابت نلیاں بہت جلد Appressoria. تیار کرتے ہیں۔ اور ان سے نیسجہ نکل کر میز بان کی بافتوں میں داخل ہو جاتے ہیں۔

سبب :- *Colletotrichum falcatum.*

مدافعت اور علاج :- (۱) کاشت کے لیئے صرف صحت مند Setts. استعمال کرنا چاہئے۔ اگر سٹس کے کسی جانب بھی تھوڑی سی سرخی ہو تو اس کی کاشت نہ کی جائے۔
(۲) اگر کھیت میں کوئی پودا متاثر ہو جائے تو اس سے دوسرے صحت مند پودوں کے متاثر ہونے کا امکان ہوتا ہے اس لیئے فوراً متاثر پودوں کو زمین کھود کر مع جڑوں کے نکالدینا ضروری ہے اگر ان کا کوئی حصہ زمین کے اندر باقی رہے تب بھی دوسرے پودوں کے متاثر ہونے کا امکان ہوتا ہے۔

(۳) نشیبی زمین میں جہاں پانی کھڑا ہوتا ہے نیشکر کی کاشت نہ کرنا چاہیئے۔

(۴) کاشت سے پیشتر کھیت کے تمام پودوں کے حصوں اور کچرے کوڑے کو جلا دینا چاہیئے۔ کیونکہ ان پر بھی فطر زندہ رہتا ہے۔

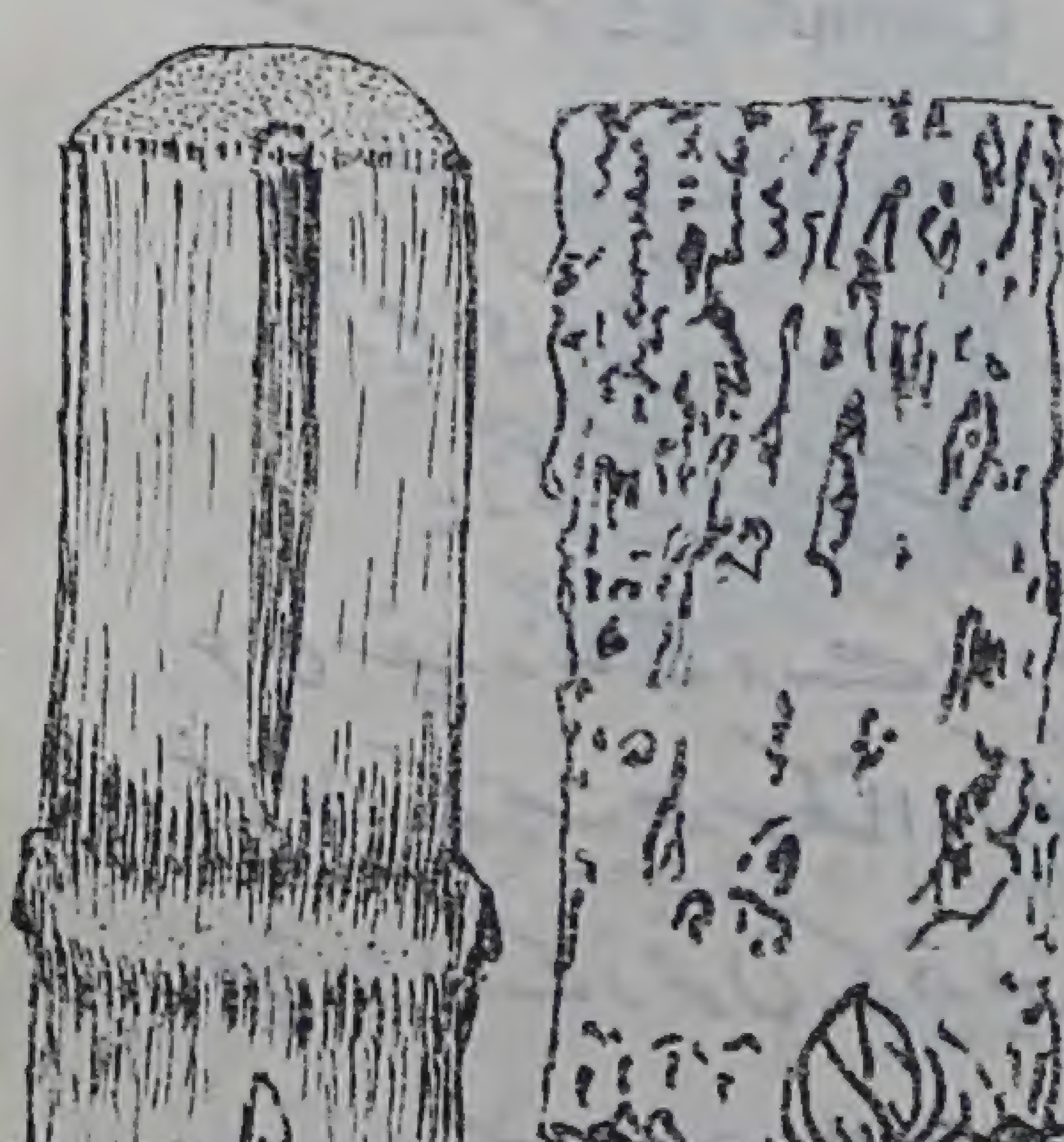
(۵) مدافعتی انواع کا استعمال کرنا چاہیئے۔ Co. 213 Co. 299 Co. 331 ایسی انواع ہیں جو بعض علاقوں میں مرض کی مدافعت کرتی ہیں لیکن دوسرے علاقوں میں بہت زیادہ مرض کا شکار ہو جاتی ہیں اس لیئے ان کی مدافعتی نوعیت غیر یقینی ہے۔ مقامی حالات اور دیگر ضروریات کا خیال کرتے ہوئے حیدر آباد میں ایسی مدافعتی انواع معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔

(۳) کالر راٹ
Collar Rot.

پھیلاؤ :۔ اس بیماری کا مشاہدہ بنگلور، حیدر آباد اور سی پی میں کیا گیا ہے۔

علامات :۔ اس کی بیرونی علامات سرخ سڑن (ریڈ راٹ) کی طرح ہی ہوتی ہیں۔ راسی پتوں کے حاشیے نوک سے نیچے کی جانب سوکھتے جاتے ہیں۔ اور میان رگ سبز رہتی ہے۔

ابتداء میں بالکل راسی پتے متاثر نہیں ہوتے بلکہ ان سے نیچے کے معمر پتے متاثر ہوتے ہیں۔ لیکن بعد میں یہ بھی متاثر ہو جاتے ہیں جب پتے پوری طرح سوکھ جاتے ہیں تو نیشکر وزن میں ہلکا ہو جاتا ہے۔ اگر متاثرہ چھڑی کو چیر کر دیکھا جائے تو عموماً اوپر کا حصہ پتی (Pithy) نظر آتا ہے اور مرکز میں سوکھ جاتا ہے۔ یا بین کرایب میں کھپنے پیدا ہو جاتے ہیں۔ ان کھپنوں کے اطراف سوکھا ہوا ورلیکا پت موجود ہوتا ہے۔ متاثرہ پودوں کے نچلے حصوں میں رس ہوتا ہے لیکن یہ شفاف اور پانی کی طرح ہوتا ہے۔ اس کے نچلے حصہ کا مرکزی حصہ بادامی ہوتا ہے اور خصوصاً کرایب پر سرخ لکیریں یا دھبے نظر آتے ہیں۔ اساس پر جہاں سے کہ جڑیں نکلتی ہیں کرایب پر یہ سرخ رنگ بہت نمایاں ہوتا ہے۔ بیماری جب بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے تو نچلے کرایب بھی سوکھ جاتے ہیں۔ اور ان میں درمیانی کھپنے پیدا ہو جاتے ہیں جن کے اطراف سرخ یا



۲ ۱

نیشکر کی کالر راٹ (۱) متاثرہ تنہ پر فطر کے پیتھیولس۔ (۲) متاثرہ تنہ کی عرضی تراشش۔

بادامی بیت ہوتا ہے۔ اساسی کرایب سے نکلنے والی جڑیں عموماً سیاہ ہوجاتی ہیں اور سڑ جاتی ہیں۔ اس حالت سے ظاہر ہوتا ہے کہ طفیلی جڑوں کے ذریعۃ تنہ کے اساس میں داخل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ زخموں کے ذریعہ بھی اس کی سرایت عمل میں آتی ہے۔

سبب :- Hendersonia Sacchari Butl.

انسداد اور علاج :- اس کی مدافعت اور علاج کے وہی طریقے ہیں جو سُرخ سڑن کے لیئے بیان کئے گئے ہیں۔

(۴) ولٹ Wilt.

پھیلاؤ :- یہ بیماری ہندوستان، جنوبی آفریقہ، فلپائن اور مغربی آفریقہ میں ہوتی ہے۔

علامات :- اس بیماری کی وجہ سے بیت میں نمایاں سُرخی پیدا ہوتی ہے۔ اس لیئے غلطی سے بعض دفع اس کو سُرخ سڑن خیال کیا جاتا ہے۔ جب تک کہ نیشکر نصف نمو نہ پائے کوئی بیرونی علامات ظاہر نہیں ہوتیں۔ نصف عمر کے بعد متاثر Clumps. ٹھٹھرے ہوئے نظر آتے ہیں۔ ایسے ٹھٹھرے ہوئے Clumps. کے پتّے سوکھ جاتے ہیں اور چھڑی بھی مرجھا کر ہلکی اور کھوکھلی ہوجاتی ہے۔ فصل کے کٹنے تک واحد نیشکر یا پورا Stool سوکھ جاتا ہے۔ بیماری کی پہلی علامات ظاہر ہونے کے بعد اگر چھڑی کو چیر کر دیکھا جائے تو بیت کا رنگ خرمزی یا غلیظ بھورا نظر آتا ہے۔

یہ رنگ لکیروں کی شکل میں ہوتا ہے۔ کبھی دھبوں کی شکل میں نہیں ہوتا اور نہ سُرخ سڑن کی طرح عرضی سفید رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں سرخ رنگ میں بھی میلاپن ہوتا ہے۔ بیت بہ نسبت کولیٹوٹرائکم کے حملہ کے بہت جلد سوکھتا اور کھوکھلا ہوجاتا ہے۔ کھوں میں فطر کے نمو کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ سرایت بہ نسبت سرخ سڑن کے زخموں کے ذریعہ زیادہ ہوتی ہے۔

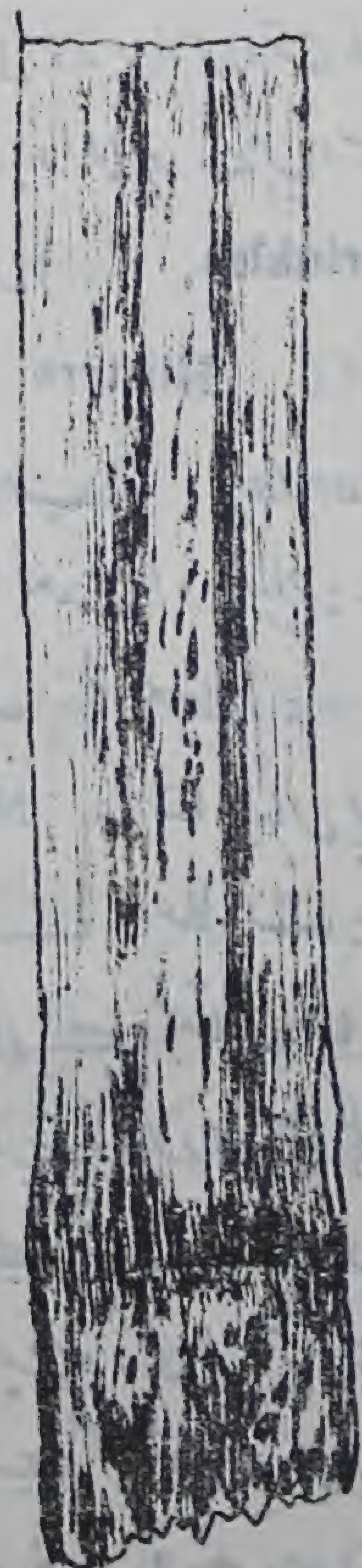
سبب : Cephalosporium sacchari Butl.

فطر کی دوران زندگی :-

فطر یہ عموماً سُرخ حصوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ بے رنگ ہوتا ہے اور خلیوں میں آزادانہ طور پر داخل ہوتا ہے۔ بعض دفعہ تو رولٹ کے عضویہ کی طرح وعاؤں میں چھوٹے خاکچے تیار ہوتے ہیں۔ میان کرایب کے کھوکھلے حصوں کے اندر خاکچہ برداروں پر خاکچے نمو پاتے ہیں یہ عموماً یک خلوی اور بیضوی یا ہللیجی ہوتے ہیں۔

ان کی تبنیت سے نیا فطرجال تیار ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج :- اس کے انسداد اور علاج کے لیئے وہی طریقے مفید ہیں جو سُرخ سڑن کے تحت دیئے گئے ہیں - زخموں کے ذریعہ سرایت عام ہونے کی وجہ سے متاثر Clumps. کو سڑنے اور فطر کے خاکچے آزاد ہونے سے پیشتر ہی نکال دینا بہتر ہے -



نیشکر کی سیاہ سڑن - متاثرہ جھڑی کی طولی تراش - بذرے اور نسیجے نمایاں ہیں

(۵) سیاہ سڑن Black Rot.

پھیلاؤ :- یہ فطر ہندوستان میں نیشکر پر عام طور پر پائی جاتی ہے -

علامات :- بیماری زیر نمو نیشکر پر حملہ نہیں کرتی بلکہ اس کا حملہ نیشکر پختہ ہونے اور عموماً اسکو کاٹ دینے کے بعد ہوتا ہے - یہ بیماری ان ٹکڑوں پر بھی نمودار ہوتی ہے - جو بیجوں کے لیئے چند دنوں تک رکھے جاتے ہیں - پختہ نیشکر جو کسی میکانی وجہ سے ٹوٹ جائے تو ٹوٹے ہوئے سروں پر بادامی سیاہ فطر کا نمو نظر آتا ہے - اگر متاثرہ نیشکر کو چیر کر دیکھا جائے تو بیرونی سیاہ دھبوں کے نیچے ہلکے سیاہی مائل سرخ رنگ کی لکیریں نظر آتی ہیں - لیکن بیرونی جانب بیماری کی آخری منزل تک کوئی علامات ظاہر نہیں ہوتیں —— جب بنیادی بافتیں سوکھ جاتی ہیں تو بیرونی حصے سکھڑ جاتے ہیں - اسوقت بنیادی بافتوں کا رنگ ٹیالہ بادامی ہوتا ہے - جیسے جیسے نیشکر سوکھتا جاتا ہے سُرخی بتدریج غایب ہوتی جاتی ہے -

سبب :- *Spaeronema adiposum*.

مدافعت اور علاج :- صحت مند سٹس کا استعمال کرنا چاہیئے - اگر سٹس جلد تبنیت پا جائیں تو اس فطر کا حملہ نہیں ہو سکتا -

(۶) خشک سڑن Dry Rot.

پھیلاؤ :- یہ بیماری ہندوستان میں اکثر پائی جاتی ہے -

علامات :- یہ ایک کمزور طفیلی ہے حالیہ مردہ بافتوں یا مرنے کے قریب

بافتوں پر حملہ آور رہوتا ہے۔ سرخ سڑن سے متاثرہ پودوں میں یہ بہت آسانی سے داخل ہوتا ہے۔ اس کی علامات بیرونی طور پر اس وقت ظاہر ہوتی ہیں جب کہ فنزا اچھی طرح سے بافتوں میں سرایت کر جاتا ہے۔ اس کے نیچے گہرے بادامی ہوتے ہیں اسی وجہ سے بافتوں کا رنگ سیاہی مائل نظر آتا ہے۔ متاثرہ نیشکر سکھڑ جاتا ہے، اور طولی شکنیں (Wrinkles) نمودار ہوتے ہیں۔ چھلکوں پر طولی قطاروں میں جمے ہوئے متعدد ابجار (Blisters) نمو پاتے ہیں۔ جو فطر کے اثمار ہوتے ہیں۔

سبب :۔ *Thyridaria tarda*

مدافعت اور علاج :۔ متاثرہ حصوں کو کاٹ کر جلا دینا چاہیئے تاکہ بیماری مزید پھیلنے نہ پائے۔

۷۔ موزیک Mosaic.

پھیلاؤ :۔ یہ ہندوستان میں اکثر دبیز انواع پر پائی جاتی ہے۔ کوئمبتور، ہبال اور شاہجہاں پور میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات :۔ اس کی خصوصی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں میں (Mottling .) واقع ہوتی ہے۔ مختلف جسامت کے لانبے ہلکے سبز رقبے پتوں پر نمودار ہوتے ہیں۔ جب حملہ شدید ہوتا ہے تو پتے کی پوری سطح ہلکی سبز ہو جاتی ہے۔ اور طبعی سبز رنگ کے چھوٹے چھوٹے ایک دوسرے سے جدا رقبے باقی رہ جاتے ہیں۔ نو عمر لپٹے ہوئے پتوں کے نچلے نصف حصہ میں یہ علامات زیادہ نمایاں ہوتی ہیں۔ سبزا پوری طرح تیار نہ ہونے کی وجہ سے یہ ہلکے سبز رنگ کے دھبّے نمودار ہوتے ہیں۔ پتوں کے علاوہ ایسی بے رنگی تنوں پر بھی پائی جاتی ہے ____ تنوں پر کینکر س بھی تیار ہوتے ہیں۔ تنے پر یہ بے رنگی لانبے رقبوں میں ہوتی ہے۔ ان رقبوں کی نچلی بافتیں مر جاتی ہیں۔ متاثرہ رقبے سکھڑ جاتے ہیں اور تنا ٹھٹھر جاتا ہے۔

سبب۔ وائرس۔

مدافعت اور علاج :۔ (۱) صحت مند سٹس کا استعمال کرنا چاہیئے۔

(۲) متاثرہ پودوں کو علٰحدہ کرنا بہتر ہے۔

(۳) مدافعتی انواع کا استعمال نہایت کامیاب رہا ہے۔ (Co219.Co 213.Co214.) اس بیماری کی مدافعت کرتی ہیں۔

(۸) ٹینگل ٹاپ Tangle Top.

پھیلاؤ :۔ ہندوستان میں اکثر جگہ اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ حیدرآباد میں بھی یہ بیماری زیادہ ہوتی ہے۔

علامات :۔ پودوں کی راس کی شکل بدل جاتی ہے پتے پوری طرح کھلتے نہیں

بلکہ مرکزی گلی (Central Spindle) کے اطراف لپٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس وجہ سے راسی حصہ سیدھا رہ جاتا ہے۔ پتوں کا ورقہ پھٹ جاتا ہے۔ اور پٹیاں آپس میں چوٹی کی طرح گندھ جاتی ہیں۔ نوعمر پتے کا لمو ڑک جانے کی وجہ سے راس ٹھٹھرا ہوا رہ جاتا ہے۔

سبب :۔ میکانی (اس کا امکان ہے کہ یہ علامات Stem Borer یا Shoot Borer کی وجہ سے نمودار ہوتی ہیں۔)

مدافعت اور علاج :۔ اگر متاثرہ حصے کو نقطۂ نمو (Growing Point) کے مرنے سے قبل نکالدیا جائے تو پودا پھر سے اپنا نمو جاری رکھتا ہے۔

۹۔ جڑسٹرن
Root Rot.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری ہوائی، جاوا، لوزیانا، مغربی انڈیز، ہندوستان اور حیدرآباد میں پائی جاتی ہے۔

علامات :۔ جڑوں کے سرے نرم اور آبیدہ ہوجاتے ہیں۔ اس کے بعد جڑیں اپنی سختی کھودیتی ہیں اور نرم پڑجاتی ہیں۔ جڑوں کے متاثر ہوجانے سے پودا غذا حاصل نہیں کرسکتا۔ ابتدائی جڑ سے متعدد غیرطبعی شاخیں نکلتی ہیں لیکن یہ بھی سڑجاتی ہیں اور جڑوں کا ایک سڑا ہوا تودہ بن جاتی ہیں۔ متاثرہ پودے کو زمین سے بہ آسانی نکالا جاسکتا ہے۔ جڑیں سڑجانے کی وجہ سے پودا سوکھ جاتا ہے۔

سبب :۔ *Pythium & Rhizoctonia* Spp.

ہندوستان میں پیتھیم کا مشاہدہ نہیں کیا گیا صرف *Rhizoctonia* Spp. فطر ملتا ہے۔

ایک دوسری قسم کی جڑسٹرن بھی پائی جاتی ہے جو *Marasmius* Spp. کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ ایک کمزور طفیلی ہے جو زخمی پودوں یا غیرموافق زمینی حالات کی وجہ سے کمزور شدہ پودوں میں داخل ہوتا ہے۔ مندرجۂ بالا سڑن کی طرح اس میں جڑیں نرم نہیں ہوجاتیں۔ ابتدائی یا ثانوی جڑوں کے سرے مرجاتے ہیں۔ اور ان میں بادامی سرخ سڑن پیدا ہوتی ہے۔ غیرطبعی جڑیں بھی تیار ہوتی ہیں اور ان کے سرے بھی اسیطرح متاثر ہوجاتے ہیں۔ اکثر پتوں میں بھی اس کا فطریہ سرایت کرتا ہے۔ متاثرہ پودوں کے اساس پر مشروم کی طرح اثماری اجسام نمودار ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج :۔ مندرجۂ بالا دونوں سڑنوں کے مدافعت کے لیئے بہتر کاشتی طریقے (Cultural Methods) بہت مفید ہیں۔ تاکہ زمین کھلی اور ہوادار رہے۔ اس کے علاوہ مناسب فصول کی دوریت کرنی چاہیئے۔

۱۰- رنگ اسپاٹ Ring Spot.



نیشکر کی رنگ اسپاٹ بیماری۔ متاثرہ پتہ۔

پھیلاؤ:- حیدرآباد میں اس بیماری کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:- یہ بیماری شل اس نوع کی دیگر بیماریوں کے پودوں کو نہیں مارتی بلکہ پتوں کی سطح کو زخمی کر کے اس کے قوت نمو کو متاثر کرتی ہے۔ عموماً یہ دبیز انواع پر پائی جاتی ہے۔ ابتداء میں چھوٹے بے رنگ یا عموماً ارغوانی رنگ کے دھبے پتوں کے دونوں جانب نمودار ہوتے ہیں جیسے جیسے یہ بڑھتے ہیں ان کا درمیانی حصہ سوکھتا جاتا ہے ان کے حاشیے تنگ سُرخ ارغوانی یا بادامی رنگ کی پٹی پر مشتمل ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ ان حاشیوں کے اطراف ایک زرد حلقہ بھی ہوتا ہے۔ دھبے کے درمیانی حصے پر متعدد سیاہ نقطے نظر آتے ہیں جو طفیلی کے اثمار ہوتے ہیں حلقے گول نہیں ہوتے بلکہ غیر منظم ہوتے ہیں۔ دھبوں کی وجہ سے پتے وقت سے پیشتر ہی مرجھا جاتے ہیں۔

سبب:- *Lephtosphaeria sacchari* B.

۱۱- اسٹرائیگا Striga

پھیلاؤ:- حیدرآباد میں یہ کثرت سے ہوتا ہے۔ **علامات:-** یہ نیشکر کی اہم بیماری ہے نقصان کا انحصار متاثر ہونیکے وقت اسکی عمر اور دیگر حالات پر ہوتا ہے اگر نوعمر پودے متاثر ہوں تو نقصان زیادہ ہوتا ہے لیکن اگر حملہ بعد کے منازل میں ہو تو زیادہ نقصان نہیں ہوتا نیز نیشکر پر اس کا حملہ ہونے سے کوئی بیرونی علامات ظاہر نہیں ہوتیں سوائے اسکے کہ اسٹرائیگا کے پودے نیشکر کے پودوں کے قریب اُگے ہوتے ہیں اور چند نوعمر ٹہنیاں قریب المرگ ہوتی ہیں یا مرجاتی ہیں لیکن جب نوعمر پودوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے تو نمایاں علامات ظاہر ہوتی ہیں نیشکر کا نمو رک جاتا ہے اور اصل شاخ ٹھٹھر جاتی ہے اس کے بعد Tillers سوکھ جاتے ہیں۔ بعض دفعہ پودا اپنے ٹھٹھرے ہوئے نمو کو موسم کے اختتام تک جاری رکھتا ہے یا آہستہ آہستہ سوکھ جاتا ہے اگر متاثرہ پودا مر نہ جائے تو اس سے بہت کم رس نکلتا ہے کیونکہ عملاً یہ سوکھا ہوا ہی ہوتا ہے۔ **سبب:-** اسٹرائیگا۔

مدافعت اور علاج:- اس کی تفصیلات جوار کے تحت دی گئی ہیں۔

پان

(۱) ولٹ یا جڑ سڑن
Wilt or Root Rot.

پھیلاؤ :- یہ بیماری تقریباً تمام پان اُگانے والے ممالک میں پائی جاتی ہے۔

علامات :- اس بیماری کی ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پودا اپنی طبعی چمک (Luster) کھو دیتا ہے۔ اس کے لبعد اس کے پتے اور ٹہنیاں مرجھانا شروع ہوتی ہیں۔ اور ان کا رنگ زرد پڑ جاتا ہے۔ بتدریج پورا پودا زرد ہو جاتا ہے۔ اور مرجھا کر سوکھنا شروع ہوتا ہے۔ زیر زمین حصے سڑ جاتے ہیں۔ اور پودوں کو بہ آسانی زمین سے نکالا جا سکتا ہے۔

سبب :- *Phytophthora* Var *Piperina* & *Pythium pipernum*

فطر کی دوران زندگی :- فائٹافتھورا (*Phytophthora*) اور پیتھیم (*Pythium*) کا تعلق فائیکومائسیٹیز سے ہے اس لیے ان کی تولید اور عام سوانح حیات فائکومائسیٹیز کے ایک تمثیلی رکن کی طرح ہی ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج :-

(۱) بورڈو مکسچر (۲ : ۲ : ۵) اُن قطاروں میں کاشت سے پیشتر چھڑکنا چاہیئے جن میں پان کی بیلیں لگائی جانے والی ہوں، ایک گیلن بورڈو مکسچر سے چھ فٹ زمین کو تر کیا جا سکتا ہے۔ کاشت کے بعد بھی ہر دو مہینے میں ایک مرتبہ بورڈو مکسچر سے بیلوں کے اطراف کی زمین کو تر

پان

کرنا چاہیئے - تاکہ تمام عضویہ مرجائیں - نئی مٹی جو تنوں کے اطراف لگائی جائے اس کو بھی ایک یا دو مرتبہ بورڈو مکسچر سے تر کرلینا چاہیئے -

بورڈو مکسچر کے استعمال سے نہ صرف مرض جن عضویہ مرجاتے ہیں بلکہ اس کا پودوں پر محرک اثر ہوتا ہے -

(۲) بیلوں کے اطراف گھانس نہ اُگنے دینا چاہیئے - اس کے علاوہ سڑے گلے پتوں سے کیاریوں کو صاف رکھنا بہتر ہے -

(۳) متاثرہ پودوں کو فوراً نکال دے کر تباہ کردینا مناسب ہے -

(۴) اگر بانس یا لکڑیوں کو بیلوں کے سہارے کے طور پر استعمال کیا جائے تو استعمال سے پیشتر ان کے سروں کو بورڈو مکسچر میں تر کرلینا بہتر ہے -

(۵) مانسون کے دوران میں نامیاتی کھاد مثلاً کھلی وغیرہ کا استعمال نہ کیا جائے بلکہ مصنوعی فرٹیلائزر استعمال کرنا مفید ہے -

(۲) انتھریکنوز
Anthracnose.

پھیلاؤ :- اس بیماری کا مشاہدہ سی - پی - اور برار میں کیا گیا ہے -

علامات :-

یہ بیماری بھی مندرجہ بالا بیماری کی طرح نقصان رساں ہے - یہ خاص طور پر تنہ اور شاخوں پر حملہ آور ہوتی ہے - ابتداء میں تنوں پر چھوٹے گول سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں مرطوب حالات میں یہ اپنی جسامت میں بڑھتے ہیں اور تنے کے اطراف گھیرا ڈال دیتے ہیں - اس بیماری کی علامات وہی ہوتی ہیں جو اوپر بیان کی گئی ہیں - لیکن جڑیں صحت مند رہتی ہیں - اگر حملہ شدید ہو تو جڑیں بھی متاثر ہوجاتی ہیں اور پودا سوکھ جاتا ہے -

سبب :- *Gloeosporium* Spp. *Colletotrichum* Spp.

مدافعت اور علاج :-

تمام مردہ اور متاثرہ پودوں کو نکال دینا چاہیئے - جن پودوں کا کچھ حصہ متاثر ہوا ہو صرف اسی حد تک کاٹ دینا کافی ہے - تنہ اور پتوں پر بورڈو مکسچر (۲ : ۲ : ۵۰) کی اسپرنگ سے مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں - ڈھائی گیلن بورڈو مکسچر ۵۰ فٹ لانبی قطاروں کے لیئے کافی ہوسکتا ہے

بورڈو مکسچر کے چھڑکنے سے پتوں کا رنگ نیلا ہو جاتا ہے۔ لیکن پانی سے دھونے سے یہ رنگ باقی نہیں رہتا۔ بلکہ بورڈو مکسچر چھڑکے ہوئے پتے بہ نسبت دیگر پتوں کے زیادہ سبز ہو جاتے ہیں اور ان کی بازاری قیمت بڑھ جاتی ہے۔

(۳) پتا سڑن
Leaf Rot.

علامات:- اس بیماری سے پتے صرف موسم بارش میں متاثر ہوتے ہیں بعض وقت اس بیماری سے پتوں کو کثیر نقصان پہنچتا ہے۔

ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں پر سیاہ یا بادامی رنگ کے داغ نمودار ہوتے ہیں جو کم و بیش آبیدہ ہوتے ہیں۔ مسلسل مرطوب حالات میں یہ سیاہ داغ قطر میں بڑھتے جاتے ہیں۔ اور پتوں کا بیشتر حصہ تر سڑن سے متاثر ہوتا ہے۔ یہ سڑن پتے کے ورقہ سے بڑھ کر ڈنٹھل کو متاثر کرتی ہے۔ اس کے بعد تنا بھی اس سے متاثر ہو جاتا ہے۔ جب بیماری میان رگ یا کسی بڑی رگ کے قریب پہنچتی ہے تو یہ رگوں کے ساتھ ساتھ بہ نسبت عرض کہ طول میں زیادہ تیزی سے بڑھتی ہے۔ خشک حالات میں بیماری کا نمو رک جاتا ہے۔ اور سیاہ دھبوں کے اطراف عموماً ایک بادامی حلقہ تیار ہوتا ہے اور دھبے مقامی طور پر خشک ہو کر محدود ہو جاتے ہیں۔

سبب:- *Phytophthora Parasitica* Var. *Piperina*.

مدافعت اور علاج:- (۱) متاثرہ حصوں کو علیحدہ کرنا چاہیئے (۲) بارش کے زمانے میں مہینے میں ایک یا دو مرتبہ بورڈو مکسچر (۲ : ۲ : ۵) سے اسپرینگ کرنے سے اس بیماری پر پوری طرح سے قابو حاصل کیا جا سکتا ہے۔

(۴) پاوڈری ملڈیو
Powdery Mildew

پھیلاؤ:- اس بیماری کا مشاہدہ بمبئی، میسور، برما اور سیلون میں کیا گیا ہے۔

علامات:- پتوں کی نچلی سطح پر سفید دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ جو فطرجال اور حاکچوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ پتوں کی اوپر کی سطح پر بالکل نچلے دھبوں کے مقابل زرد دھبے نمودار ہوتے ہیں جو شکل میں غیر منظم ——— اور کچھ ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ یہ سفیدی مائل دھبے پتوں کی اوپر کی سطح پر بھی نمودار ہوتے ہیں۔ ابتدا میں یہ چھوٹے ہوتے ہیں لیکن بعد میں ان کی جسامت میں اضافہ ہوتا جاتا ہے اگر حملہ شدید ہو تو دھبوں کا رنگ بھورا ہو جاتا ہے۔ نو عمر پتوں پر اگر بیماری زیادہ ہو تو ان کا نمو رک جاتا ہے۔ اور شکل بگڑ جاتی ہے۔ متاثرہ سطح تڑخ جاتی ہیں۔ اور حاشیہ اندر کی جانب لپٹ جاتے ہیں۔ متاثرہ پتے چھونے سے گر جاتے ہیں۔ اس بیماری کا مشاہدہ

پتوں کے علاوہ کسی اور حصہ پر نہیں کیا گیا۔

سبب :- **Oidium Spp.**

فطر کی دوران زندگی :-

فطریہ سطحی ہوتا ہے۔ نسیجے مہین، سفید فاصل دار اور اکثر شاخدار ہوتے ہیں نسیجوں کی نچلی سطح سے استوانا نما نلیاں نکل کر بشرہ کو چھیدتے ہوئے برادمی خلیوں میں داخل ہوتے ہیں۔ خلیوں میں داخل ہونے کے بعد ان کے سرے پھول جاتے ہیں جنکو ممص کہتے ہیں۔ فطر جال جب پتوں کی سطح پر پوری طرح سے نمو پاتا ہے تو اس سے انتصابی خاکچہ بردار پیدا ہوتے ہیں۔ یہ عموماً دو یا تین فاصل دار ہوتے ہیں ان پر خاکچے زنجیروں کی شکل میں تیار ہوتے ہیں۔ خاکچہ یک خلوی، بے رنگ ہللچی یا پیپہ نما (Barrel Shaped) ہوتے ہیں۔ سرد موسم میں یہ کثرت سے تیار ہوتے ہیں اور نئے پودوں پر حملہ کرتے ہیں۔ موسم جب خشک ہو جاتا ہے تو فطر کا نمو بالکل رک جاتا ہے۔

مدافعت اور علاج :- بسین، کلوا اہم ضلع تھانہ بمبئی میں متعدد تجربوں سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ مہین گندک کی ________ کا استعمال اس بیماری کو پوری طرح سے روکتا ہے۔ ۳ سے ۶ مہینے معمر پودوں کو ماہ ڈسمبر کے دوسرے یا تیسرے ہفتہ میں ایک مرتبہ ۲۵ تا ۳۰ پونڈ فی ایکر گندک کی ڈسٹنگ سے یہ بیماری پیدا نہیں ہو سکتی۔ ایک تا دو سال معمر پودوں کو دو مرتبہ ڈسٹنگ کرنا بہتر ہے۔ دوسری ڈسٹنگ جنوری کے دوسرے ہفتہ میں کی جانی چاہئے۔

پھلوں کی بیماریاں

DISEASES OF FRUITS

(۱) آم MANGO (*Mangifera indica*)

(۱) پاوڈری ملڈیو | Powdery Mildew | پھیلاؤ یہ بیماری مدراس، بمبئی، سی۔ پی اور دیگر علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ برازیل میں بھی اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔ حیدرآباد میں آم کی پھلداری کی یہ اہم بیماری ہے۔ اس کی وجہ سے بہت نقصان پہنچتا ہے



آم کی پاوڈری ملڈیو

علامات :۔ اس بیماری سے پھلور (پھلداری)، اس کی ڈنڈیاں، نوعمر پتے اور پھل متاثر ہوتے ہیں ۔ ایسا نظر آتا ہے کہ ان پر سفید سفوف چھڑک دیا گیا ہے ۔ یہ بیماری ابتداء میں زہراوی کلیوں (Flower Buds) اور برگی کلیوں (Leaf Buds) کے راس پر نمودار ہوتی ہے اس کے بعد پھلداری کے محور کے ساتھ ساتھ آگے بڑھتی ہے۔ اور پھل ڈنڈی راس سے نچلی جانب سیاہ پڑتی جاتی ہے۔ پھول اور نوعمر پھل جھڑ جاتے ہیں ۔ اس کے بعد سیاہ پھل ڈنڈیاں بھی بڑی تعداد میں گرتی جاتی ہیں اس کے قریب کے پتوں پر بادامی دھبے نمودار ہوتے ہیں اور نچلی جانب فطر کا سفید نمو نظر آتا ہے ۔ فطر چھوٹی ٹہنیوں اور بعض معمر پودوں پر دوسرے موسم تک باقی رہتا ہے۔

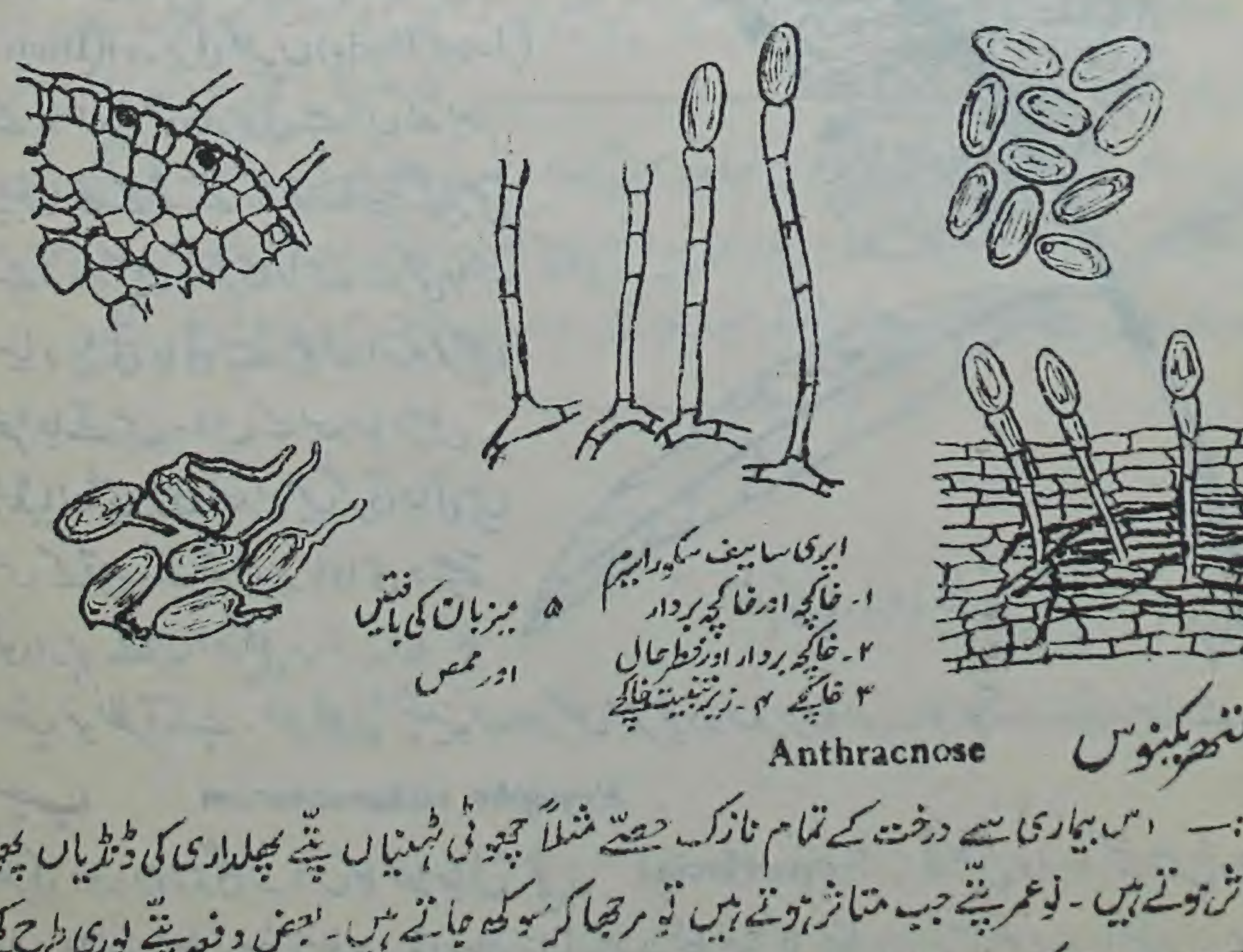
سبب *Erysiphe cichoracearum*

فطر کی دوران زندگی ۔ اس کا فطرجال سطحی (Superfecial) ناصل دار اور کثیر شاخ دار ہوتا ہے۔ جو میزبان کی سطح پر سفید سفوف نما پرت بناتا ہے ۔ فطریہ کا قطر ۱ء۴ تا ۲ء۸ مائیکرون ہوتا ہے۔ ان نسیجوں کی نچلی سطح سے جو میزبان کی سطح کے قریب ہوتے ہیں نلی نما ممص نکلتے ہیں۔ یہ میزبان کے بشرہ (Cuticle) اور خلوی دیوار کو چھید کر برادمی خلیوں میں داخل ہوتے ہیں ۔

خلیوں میں داخل ہونے کے بعد یہ پھول جاتے ہیں۔ میزبان کی سطح کے قریبی نسیجوں سے Appressoria بھی تیار ہوتے ہیں جو فطرجال کو میزبان کی سطح سے چسپاں رکھتے ہیں۔ سطحی فطرجال سے متعدد خاکچہ بردار نکلتے ہیں۔ خاکچہ بردار غیر شاخدار ہوتے ہیں۔ ان کی راس پر یک خلوی، بے رنگ، بلیچی نما خاکچے نمو پاتے ہیں۔ یہ واحد ہوتے ہیں یا زنجیروں میں نمو پاتے ہیں۔ ان کی لانبائی ۳۳ تا ۹۲، ۲۴ مائیکرون اور چوڑائی ۱۸ تا ۹، ۲۱ مائیکرون ہوتی ہے۔ خاکچے تبنت پا کر بنا فطرنبہ تیار کرتے ہیں اس کی گردصری منزل کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے۔

مدافعت اور علاج: ۔ گندگ کے سفوف کا استعمال بہت مفید ہے اور ساتھ ہی ساتھ کم خرچ بھی ہے پھلداری ظاہر ہوتے ہی پھول کھلنے سے بیشتر ایک مرتبہ گندک کی ڈسٹنگ (Dusting) کرنی چاہیئے۔ دوسری مرتبہ جب پھولوں سے پھل تیار ہونے لگتے ہیں اور تیسری ڈسٹنگ دوسری ڈسٹنگ کے دو ہفتے بعد کرنا چاہیئے۔ ڈسٹنگ اس وقت نہ کرنی چاہیئے جب کہ ہوا تیز چل رہی ہو اس وجہ سے کہ ہوا سے گندک ضایع ہو جاتی ہے۔

(۲) پھول کھلنے سے بیشتر اگر بورڈو مکسچر سے اسپرنگ کی جائے تو مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں۔



ایری سایف مکو رابیم
۱۔ خاکچہ اور خاکچہ بردار
۲۔ خاکچہ بردار اور فطرجال
۳ قاکچے ۴۔ زیر تبنیت خاکچے
۵ میزبان کی بافتیں اور ممص

(۳) انتھریکنوس Anthracnose

علامات:۔ اس بیماری سے درخت کے تمام نازک حصے مثلاً چھوٹی ٹہنیاں پتے پھلداری کی ڈنڈیاں پھول، پھل متاثر ہوتے ہیں۔ نوعمر پتے جب متاثر ہوتے ہیں تو مرجھا کر سوکھ جاتے ہیں۔ بعض دفعہ پتے پوری طرح کھلنے سے پیشتر ہی اس بیماری کی علامات یعنی سیاہ دھبے ان پر نمودار ہوتے ہیں۔ متاثرہ سیاہ حصے سوکھ کر جھڑ جاتے ہیں۔ اگر موسم مرطوب ہو تو پورا پتہ متاثر ہو کر جھڑ جاتا ہے۔ اکثر مرض پتے کی ڈنڈی سے آگے بڑھ کر چھوٹی

ٹہنیوں کو متاثر کرتا ہے۔ اور اُن پر بھی سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں، آخر کار یہ سوکھ جاتے ہیں۔ اور ان پر فطر کے اثمار تیار ہوتے ہیں۔ پھلورے کے وقت بیماری زیادہ ہو جاتی ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ پھول اور پھل ڈنڈیاں اس مرض سے زیادہ متاثر ہوتی ہیں لیکن متاثرہ پودوں پر بروقت پھل آتے ہیں۔ متاثرہ پھلداری کے پھول جھڑ جاتے ہیں اور اس کی ڈنڈیاں سیاہ پڑ جاتی ہیں۔ اگر مرض کا حملہ شدید ہو تو ایسے درخت پر پھل بالکل تیار نہیں ہوتے۔ اگر حملہ زیادہ نہ ہو تو پھل لگتے ہیں۔ لیکن بعد میں ان کی ڈنڈیاں متاثر ہوتی ہیں اور یہ جھڑ جاتے ہیں۔ پھل بھی اس مرض سے متاثر ہوتے ہیں۔ اس کی عام علامات یہ ہیں کہ پکنے والے پھل کے اوپر سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ اکثر پھل پختگی سے پیشتر ہی ایسے دھبوں سے بھر جاتا ہے اور دھبوں کے نیچے کا حصہ سڑنے لگتا ہے اس طرح پورا پھل سڑ جاتا ہے۔ ایسی صورت عموماً پھلوں کے حمل و نقل کے دوران میں واقع ہوتی ہے

سبب :- *Colletotrichum gloeosporioides* Penz

دوران زندگی - سیاہ دھبوں میں Acervuli کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ یہ اکثر ہلکے گلابی رنگ کے ہوتے ہیں۔ قدرے مستطیل یا گول ہوتے ہیں۔ یہ نبت پا کر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔

مدافعت اور علاج - پھلداری سے پیشتر متاثرہ حصوں کو قطع کر کے جلا دینا چاہیئے۔ بورڈو مکسچر (۳:۳:۵۰) کا استعمال بہت مفید ہے Sticker کے طور پر Calcium Caseinate کی تھوڑی سی مقدار ملا دینا بہتر ہے۔ پہلی اسپرینگ اس وقت کرنا چاہیے جب کہ زہرا کی کلیاں کھلنے لگتی ہیں۔ دوسری اسپرینگ پھول کھلنے کے بعد اور تیسری پھل تیار ہونے کے بعد کرنی چاہیئے۔ اگر پھلوں کا ذخیرہ کیا جائے تو زخمی پھلوں کو علٰحدہ رکھنا چاہیئے۔ پھلوں کو ہوادار مقام میں رکھنا چاہیئے کیونکہ جیسا کہ اوپر بتلایا جا چکا ہے ذخیرہ شدہ پھلوں پر بھی اس کا حملہ ہوتا ہے۔

مندرجۂ بالا بیماریوں کے علاوہ چند دوسری بیماریاں بھی آم پر پائی جاتی ہیں جو زیادہ اہم نہیں ہیں۔ ذیل میں ان کا مختصر تذکرہ کیا جاتا ہے۔

(۳) سوٹی مولڈ۔ Sooty Mould

یہ بیماری پیدا کرنے والے عضوئے ہاپرس (Hoppers) اور ایفس (Aphis) کے فضلوں پر زندہ رہتے ہیں۔ ان عضویوں کی موجودگی سے میزبان کے تنفس میں ایک حد تک خلل واقع ہوتا ہے۔

سبب :- *Capnodium mangiferum*

(۴) سیاہ سڑن Black Rot یہ بیماری پختہ آموں پر پائی جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے آم سڑ جاتے ہیں

سبب - *Lasiodiplodia spp.*

علاج - (۱) بورڈو مکسچر کے پھلوں پر چھڑکنے سے اس بیماری کا انسداد ہو جاتا ہے -

(۲) ذخیرہ کرنے سے پیشتر آموں کو اگر فارملین کے محلول (ایک اونس فارملین میں ڈو گیلن پانی) میں بھگویا جائے تو یہ بیماری پیدا نہیں ہوتی -

(۵) غیر طبعی پھلداری - Abnormal Inflorascence.



آم کی غیر طبعی پھلداری

اس میں تمام پھول ایک سخت ڈنڈی پر جمع ہو جاتے ہیں - اور یہ بہت دیر میں کھلتے ہیں۔ ان میں بہت کم پھل آتے ہیں۔ لیکن بعض دفع پھلداری باقی رہتی ہے اور یہ نباتی ٹہنی بن جاتی ہے - پورا درخت یا چند شاخیں اس سے متاثر ہوتی ہیں۔ ابھی تک اس کا سبب معلوم نہیں ہوا لیکن غالباً یہ ضرور کسی فطر کی وجہ سے ہوتا ہے -

(۶) لوریا نتھس Loranthus.



آم پر لوریا نتھس

یہ ایک رہزادی طفیلی ہے جو آم کی شاخوں پر اکثر اگتا ہے اور اس کی غذا خود استعمال کرکے میزبان درخت کو کمزور کر دیتا ہے۔ عموماً جس جگہ اس کا تعلق میزبان سے ہوتا ہے اس جگہ ایک گال (Gall) بن جاتا ہے۔ جس کی تفصیل بیماریوں کی وجوہات کے سلسلے میں دی گئی ہے -

(۷) بکٹریائی بیماری : Bacterial Disease.

علامات :- پتوں پر متعدد چھوٹے دھبے نمودار ہوتے ہیں جو پانی میں تر Water Soaked اور زاویہ دار ہوتے ہیں۔ ابتداء میں ان کا رنگ ہلکا زرد ہوتا ہے - بعد میں گہرا بادامی ہو جاتا ہے۔ اس کے درمیان کا

زقید سوکھ جاتا ہے۔ دھبوں کی سطح عموماً گول اور کچھ ابھری ہوئی ہوتی ہے۔ اکثر یہ راس کی طرف زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ دھبے پتوں کے علاوہ ڈنڈیوں اور پھلوں پر بھی پائے جاتے ہیں۔

سبب ۔ *Pseudomonas mangiferae indicae*

(۸) ڈائی بیاک ۔ Die Back

علامات :۔ چھوٹی ٹہنیاں راس کی طرف سے سوکھنے لگتی ہیں اور ان پر سفید یا سیدگی نمودار ہوتی ہے بعد میں یہ گلابی یا سبز رنگ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ زیادہ تر چھال پر ہوتی ہے لیکن بعض دفعہ چوب میں بھی داخل ہوتی ہے۔

سبب :۔ *Corticium salmonicolor*

علاج :۔ متاثرہ شاخوں کو اساس سے کاٹ دینا چاہیئے۔ قطع شدہ حصوں پر بورڈو پیسٹ Bordeaux Paste لگانا چاہیئے۔ بورڈو مکسچر کے اسپرے سے بھی مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں۔

ناریل CO-CONUT *Cocos nucifera*

(۱) کلی سٹرن ۔ Bud Rot

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری عملی طور پر ان تمام ممالک میں پائی جاتی ہے جہاں ناریل اگتے ہیں۔

علامات :۔ اس بیماری کی خصوصی علامات یہ ہیں کہ درمیانی نوعمر کھلتا ہوا پتہ ہلکا زرد ہو جاتا ہے اور سوکھ جاتا ہے اور ساتھ ہی سبز پتوں پر بے رنگ دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ بیماری کی ابتدائی منازل میں درمیانی پتہ سوکھ کر لٹک جاتا ہے۔ یکے بعد دیگرے سبز پتے زرد پڑ کر سوکھ جاتے ہیں۔ مردہ پتے گر جاتے ہیں اور تنہ بغیر پتوں کے کھڑا رہتا ہے۔ درمیانی برگی کلی سڑ جاتی ہے اور اس میں سے ایک قسم کی بو آتی ہے۔ جب ایک دفعہ برگی کلی مر جاتی ہے تو درخت کو بچایا نہیں جا سکتا۔ بعض دفعہ سرایت بیرونی جانب سے شروع ہو کر مرکز کی جانب بڑھتی ہے۔ ایسی صورت میں بیماری مرکز تک پہنچنے سے پیشتر اس کا علاج کیا جا سکتا ہے۔

سبب *Phytophthora palmivora*

مدافعت اور علاج :۔ علاج کا انحصار طریقہ سرایت پر ہوتا ہے۔ اگر سرایت کی ابتدا درمیانی پتوں سے ہو تو پورے تاج (Crown) کو توڑ کر جلا دینا بہتر ہے تاکہ دوسرے پودے متاثر نہ ہوں اگر سرایت پہلے بیرونی پتوں پر ہو تو ان کو توڑ کر جلا دینا چاہیئے اور درخت پر بورڈو مکسچر (۵۰:۵:۵) اسپرے کرنا چاہیئے۔

کاپر سلفیٹ (ایک حصہ) چونا (تین حصے) اور سوڈیم کلورائڈ (پانچ حصہ) کا آمیزہ ملا کر بالنسون سے پیشتر درختوں پر چھڑکنے سے یہ بیماری سے متاثر نہیں ہوتے ۔

(۲) تنہ سے پانی کا رسنا . Stem Bieeding

پھیلاؤ ۔ یہ بیماری بھی ناریل پیدا کرنے والے ممالک میں عام ہے ۔

علامات ۔ تنہ کی درزوں سے ایک سرخ یا بادامی مائع نکلتا ہے ۔ جو باہر نکل کر سرخ رنگ کا بڑا دھبہ بناتا ہے یہ بعد میں سیاہ پڑ جاتا ہے ۔ اس دھبے کے نیچے کی بافتیں سڑ جاتی ہیں اور ان کا رنگ زردی مائل بادامی ہو جاتا ہے ۔ اور ان بافتوں میں کھفے تیار ہوتے ہیں جس میں باہر نکلنے والا مادہ بھرا ہوتا ہے متاثرہ بافتوں میں سڑے ہوئے انناس کی بو آتی ہے ۔ جب ایک سے زیادہ دھبے نمودار ہوتے ہیں تو بیماری شدید صورت اختیار کر لیتی ہے ۔ ایسے درختوں پر پھل نہیں آتے ۔ پتے ٹھٹھر جاتے ہیں اور آخر کار درخت مرجاتا ہے ۔ اس بیماری کا اثر نوعمر پودوں پر زیادہ ہوتا ہے ۔

سبب :- *Thie!aviopsis Paradoxa*

مدافعت اور علاج :- متاثرہ حصوں کو کاٹ کر جلا دیا جائے اور ان حصوں پر مشعل سے کافی گرمی پہنچا کر کول تار لیپ دینے سے فطر پھر سے سرایت نہیں کر سکتا ۔

(۳) ٹہنی سڑن Shoot Rot .

پھیلاؤ :- ملیبار اور کرناٹک میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے لیکن ہندوستان سے باہر اس کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ۔

علامات :- جولائی اور اگست میں جب کہ بارش کثرت سے ہوتی ہے اس بیماری کی علامات نوعمر پتوں کے راس پر ظاہر ہوتی ہیں اور بڑھتے بڑھتے درمیانی ٹہنی بھی اس سے متاثر ہوتی ہے ایسی صورت میں اس کو غلطی سے کلی سڑن سمجھا جاتا ہے ۔ لیکن کلی سڑن یا بڈراٹ اور اس میں یہ فرق ہے کہ کلی سڑن میں پہلے نوعمر ٹہنی کا اساس متاثر ہو کر سڑ جاتا ہے ۔ لیکن اس بیماری میں سڑن راس کی طرف سے شروع ہو کر اساس تک پہنچتی ہے ۔ موسم بارش میں متاثرہ بافتیں سڑی ہوئی نرم حالت میں ہوتی ہیں اور ان میں سڑی ہوئی بو آتی ہے ۔ لیکن جب موسم گرم اور خشک ہو جاتا ہے تو متاثرہ حصے خشک ہو کر جھڑ جاتے ہیں ۔ شدید حملہ کی صورت میں درخت خشک ہو جاتے ہیں ۔

سبب :- *Gloesporium spp.*

مدافعت اور علاج :- متاثرہ حصوں کو نکال دینا چاہئے اور اس پر بورڈو مکسچر چھڑک دینا

بہتر ہے۔ صحت مند پودوں پر بورڈو مکسچر چھڑکنے سے بیماری کی سرایت بہت کم ہوتی ہے۔

(۴) پتوں پر بھورے دھبے۔ Grey Spot on Leaves.

پھیلاؤ :- یہ عموماً جہاں کہیں ناریل اُگتے ہیں پتوں پر اکثر پائے جاتے ہیں۔

علامات :- ابتداء میں یہ کم وبیش بیضوی زردی مایل رنگ کے چھوٹے نقطوں کی شکل میں پتوں پر نمودار ہوتے ہیں یہ جسامت میں بڑھتے ہیں اور ان کا رنگ راکھ سا ہو جاتا ہے۔ ان کے درمیان پتے کے اوپر کی سطح پر فطر کے آثار گہرے سیاہ نقطوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔

سبب :- Pestalozza palmrum

مدافعت اور علاج :- بورڈو مکسچر کے چھڑکنے سے اس کی مدافعت ہو جاتی ہے

سٹرس CITRUS.

(سنترہ - موسمی لیمو وغیرہ)

سٹرس پر تقریباً ڈیڑھ سو بیماریاں ہوتی ہیں۔ ذیل میں چند اہم بیماریاں درج کی گئی ہیں جو ہندوستان اور حیدرآباد میں عام طور پر پائی جاتی ہیں۔

(۱) ڈائی بیاک Die Back.

پھیلاؤ :- ہندوستان میں یہ بیماری عام طور پر پائی جاتی ہے۔ لیکن صوبہ بمبئی میں یہ کثرت سے ہوتی ہے۔ حیدرآباد میں یہ سٹرس کی اہم بیماری ہے۔

علامات :- اس بیماری کا دوسرا نام ایکزنتھیما (Exanthema) بھی ہے۔

اس بیماری سے خصوصاً راسی شاخیں، پتے اور پھل متاثر ہوتے ہیں۔ لیکن بڑی شاخیں اور تنہ اس سے متاثر نہیں ہوتا۔ البتہ نوعمر پودوں کی بڑی شاخیں اور تنہ بھی بعض اوقات متاثر ہوتا ہے۔ ابتداء میں راسی شاخوں کے پتے زرد پڑ جاتے ہیں اور جھڑ جاتے ہیں ٹہنی راس کی طرف سے پچھلی جانب سوکھتی جاتی ہے۔ بعض دفعہ رس دار ٹہنیوں پر پتوں کے اساس کے قریب گوندھیلے مادے کا اخراج بھی ہوتا ہے۔ چھوٹی شاخوں کے بعد بڑی شاخیں بھی متاثر ہوتی ہیں اور پودا رفتہ رفتہ چار پانچ سال کے بعد مر جاتا ہے۔ ایسا عموماً نوعمر پودوں میں ہوتا ہے۔ معمر پودے کئی سال تک زندہ رہتے ہیں لیکن ایسے درخت پر بہت کم پھل آتے ہیں۔ پھلوں پر بھی با دامی گوندھیلے رقبے



نمودار ہوتے ہیں۔ بعض نوع پتوں کی بغل میں بجائے ایک یا دو برگی کلیاں نکلنے کے متعدد کلیاں نکلتی ہیں اور گوند جیسے مادے کا اخراج بھی ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ بیماری کی ابتداء میں شاخیں مرجھانے کی وجہ سے ٹیڑھی ہو جاتی ہیں اور پھر اپنا نوہاری رکھنے کی کوشش کرتی ہیں۔ جس کی وجہ سے

سٹرس کی ڈائی بیاک۔ (١) متاثرہ ٹہنیاں
(٢) متاثرہ پھل

ان کی شکل ح ہو جاتی ہے۔ نشار بد متاثرہ پودوں کی جڑوں میں وعائی بافتیں تباہ ہو جاتی ہیں اور غذا حاصل کرنے والی چھوٹی جڑیں بھی باقی نہیں رہتیں۔ لیکن اگر بیماری زیادہ نہ ہو تو جڑوں میں کوئی نمایاں فرق نظر نہیں آتا۔ بہرحال یہ بیماری مختلف علامات جو اوپر بیان کی گئی ہیں ان کا ایک مجموعہ ہے۔

سبب :- اس بیماری کا سبب اچھی طرح سے معلوم نہیں ہے۔ لیکن ناقص تغذیہ (Mal nutrition) اور پانی کی غیر مناسب مقدار یقیناً بیماری پیدا کرنے والے اہم عامل ہیں یہ بیماری عموماً ریتیلی زمینوں اور جہاں پانی کے نکاسی کا انتظام نہ ہو پائی جاتی ہے۔ چیما اور بھٹ (Cheema and Bhat) نے صوبہ بمبئی میں جہاں یہ کثرت سے ہوتی ہے۔ بہت تحقیقات کی ہیں۔ ان کا مشاہدہ ہے کہ ایسی زمین جس کے نیچے کی پرت (Layer) سفید چونے کی مٹی پر مشتمل ہو پانی کے نکاسی کا اچھا انتظام نہ ہو اور زمین میں نامیاتی مادوں کی کمی ہو تو یہ بیماری پیدا ہوتی ہے ساتھ ہی کھاد کی زیادہ مقدار دی جائے تب بھی یہی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ بھاری زمین (Heavy Soil) میں اگر پودوں کو کھاد زیادہ دیا جائے تو نقصان دہ ہوتا ہے۔ جب جڑیں زیادہ تعداد میں زمین کے باہر نکل جاتی ہیں اور ان کو قطع (Prune) کیا جاتا ہے تو ایسی ہی علامات ظاہر ہوتی ہیں۔ مندرجہ بالا اسباب کے علاوہ تانبے کی مقدار میں کمی سے بھی یہ بیماری پیدا ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ اس بیماری سے سنترے بہت زیادہ متاثر ہوتے ہیں اس کے بعد موسمی کا درجہ آتا ہے۔ بمبئی میں نائٹروجنی کھاد (Nitrogenous Manures) کے استعمال سے متاثرہ درختوں کی صحت میں بہت اضافہ ہوا۔ بیماری کی ابتدائی علامات کے ساتھ ہی بورڈو مکسچر (۱:۱:۱۰۰) سے اسپرے کرنا چاہیئے یہ طریقہ بہت مفید ہے۔

(۲) سٹرس کیانکر Citrus Canker.

پھیلاؤ:۔ یہ بیماری بھی ہندوستان میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ امریکہ، سیام، چین، جاوا، جاپان اور جزائر فلپائین میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات:۔ اکثر اس بیماری کو غلطی سے اسکیب سمجھا جاتا ہے۔ اس بیماری سے پتّے ٹہنیاں کانٹے اور پھل متاثر ہوتے ہیں۔ پتوں پر ابتدا میں چھوٹے زرد رنگ کے دھبّے نمودار ہوتے ہیں جو جسامت میں



سٹرس کی کیانکر بیماری

بڑھ کر تین یا چار ملی میٹر ہو جاتے ہیں یہ مرطوب (Water Soaked) ہوتے ہیں۔ ان کی سطح کچھ ابھری ہوئی ہوتی ہے۔ دھبّے پہلے پتوں کی نچلی سطح پر نمایاں ہوتے ہیں۔ یہ بہت جلد سفید یا مٹیالا رنگ اختیار کرتے ہیں اس کے بعد ان کا رنگ بادامی ہو جاتا ہے اور ایک اسفنجی تودے میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان پسٹیولس (Pustules) کے اطراف ایک زرد رنگ کا حلقہ ہوتا ہے۔ ٹہنیوں پر بھی اس کی وہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو پتوں پر ہوتی ہیں۔ البتہ داغ زیادہ نمایاں

اور کیانکری (Cankerous) ہوتے ہیں۔ پھلوں پر بھی اس کی وہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو پتوں اور ٹہنیوں پر ہوتی ہیں البتہ زرد حلقے اکثر غیر موجود ہوتے ہیں۔ اور پسٹیولس پھٹ کر آتش فشاں پہاڑ کے دہانے (Crater Like) کی شکل اختیار کرتے ہیں۔

کیانکر چھلکوں تک ہی رہتے ہیں۔ اندر داخل نہیں ہوتے۔ متعدد لیجنس (Lesions) مل کر پھلوں پر ایک غیر منظم Scabby تودہ بناتے ہیں۔ اس بیماری کی وجہ سے پیداوار گھٹ جاتی ہے۔ پھلوں کی بیرونی شکل خراب ہونے کی وجہ سے ان کی بازاری قیمت گر جاتی ہے۔ یہ بیماری لیموں پر زیادہ ہوتی ہے۔ سنترں پر بالکل نہیں ہوتی۔

سبب :۔ *Phytomonas citri*.

دوران زندگی عضویہ چھوٹا اور سلاخ نما ہوتا ہے۔ دونوں جانب گول اور قطر میں ۵۶ر۱ تا ۹۷ر۲×۴۸ر۵ تا ۷۴ر۱ مائیکرون ہوتا ہے۔ ایک راسی سوطیہ (Flagellum) ہوتا ہے۔ عام بکٹریا کی طرح اس کی دوران زندگی ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج :۔ (۱) جو انواع اس بیماری کی مدافعت کرتی ہیں۔ ان ہی انواع کا استعمال کرنا چاہئیے۔ پتوں اور پھلوں پر کسی فطر کش (Fungcide) کے اسپرے کرنے سے سرایت نہیں ہوسکتی۔ لیکن بارش کے موسم میں فطر کش پتوں اور پھلوں پر دیر تک باقی نہیں رہتا اور اسی موسم میں سرایت زیادہ ہوتی ہے۔ بہرحال بورڈو مکسچر (۵۰ : ۴ : ۴) کے اسپرے کرنے سے اس بیماری کی سرایت بڑی حد تک گھٹ جاتی ہے۔ اس کے علاوہ لایم سلفر کا استعمال بھی مفید ہوتا ہے۔

(۲) متاثرہ حصّوں کو توڑ کر جلا دینا چاہیئے۔ درختوں کے نیچے جو متاثر پتے گر جاتے ہیں ان کو بھی جلا دینا چاہیئے۔

(۳) **اسکیب** (Scab) **پھپلاو** ۔ جہاں سٹرس کی کاشت کی جاتی ہے یہ بیماری اکثر پائی جاتی ہے لیکن ہندوستان میں یہ زیادہ اہمیت کی حامل نہیں ہے۔

علامات :۔ اس بیماری کے لیجنس (Lesions) پودوں کے ان ہی حصّوں پر پائے جاتے ہیں جن پر کیانکر ہوتا ہے اور تقریباً کیانکر کی طرح ہی نظر آتے ہیں۔ فرق یہ ہے کہ کیانکر کے لیزنس پتوں کے دونوں جانب ابھرے ہوتے ہیں لیکن اسکیپ میں پتوں کے ایک جانب ہی ہوتے ہیں۔ اس میں دھبوں کے اطراف زرد حاشیہ نہیں ہوتا۔ پتوں اور پھلوں پر لیجنس ہیں، کچھ Distortion واقع ہوتا ہے اس کے علاوہ اسکیب کے لیزنس بہت غیر منظم ابھرے ہوئے اور کارگی ہوتے ہیں۔ سنترے اس سے زیادہ متاثر نہیں ہوتے۔

سبب :- *Elsinoe fawcett*

فطر کی دوران زندگی :- فطرجال فاصل دار ہوتا ہے۔ خاکچے غیر شاخدار خاکچہ برداروں پر تیار ہوتے ہیں یہ مستطیل یا کچھ بیضوی ہوتے ہیں۔ قطر میں ۵ تا ۱۰ × ۲ تا ۵ مائیکرون ہوتے ہیں۔ خاکچوں سے فطر کا انتشار ہونے کے بعد غیر موافق حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے تھیلی بذرے تیار ہوتے ہیں یہ بے رنگ مستطیلی بیلچی (Oblong elliptical) اور قطر میں ۱۰ تا ۱۲ × ۵ مائیکرون ہوتے ہیں۔ اور ۲ تا ۴ خلوی ہوتے ہیں۔ تھیلی بذروں کی نسبت سے پھر فطرجال تیار ہوتا ہے۔

جب موسم موافق ہوتا ہے اور خصوصاً نوعمر پتے اور پھل موجود ہوتے ہیں تو یہ بیماری تیزی سے پھیلتی ہے۔ کینکر کی طرح اس کی اسی وقت سرایت ہوسکتی ہے۔ جب میزبان کی سطح پر رطوبت موجود ہوتی ہے۔ اس بیماری کے لئے کم تپش بہت مفید ہوتی ہے۔ ۸۱.۵ ف پر یہ زیادہ پھیلتی ہے اور اسی وجہ سے ہندوستان میں یہ بہت کم ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج :- قابل متاثر حصوں پر اگر بورڈو مکسچر (۴:۳:۵۰) اسپرے کیا جائے تو اس فطر کی بہت کم سرایت ہوتی ہے۔

(۴) براؤن راٹ گماسس اور فٹ راٹ .Brown Rot Gummosis and Foot Rot

پھیلاؤ :- امریکہ، جاپان، جنوبی افریقہ۔ جزائر فلپائین اور دوسرے ممالک میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں بھی بعض حصوں میں یہ بہت نقصان پہنچاتی ہے

علامات :- اس کی علامات سٹرس کی مختلف انواع میں ماحول اور دوسرے حالات کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف ہوتی ہیں۔ سطح زمین کے اوپر جب اس بیماری کی علامات ظاہر ہوتی ہیں تو اسکو براؤن راٹ گماسس کہتے ہیں اور سطح زمین کے نیچے جب جڑیں متاثر ہوتی ہیں تو اس کو فٹ راٹ کہتے ہیں۔ .... دونوں بیماریوں کا سبب ایک ہی ہے۔



سٹرس کی گماسس بیماری (۱) متاثرہ پیڑ
(۲) متاثرہ حصہ تراشنے کے بعد

عام طور پر اس بیماری کی ابتداء تنہ کی چھال سے ایک قسم کے گوند جیسے مادے کے اخراج سے

ہوتی ہے۔ چھال میں بہت زیادہ طولی درزیں پیدا ہوتی ہیں۔ بعد میں چھال سوکھ کر جھڑ جاتی ہے اور چوب نظر آنے لگتی ہے۔ اگر بیماری کی ابتدا میں چھال کو کھرچ کر دیکھا جائے تو مقسمی پرت (Cambium Layer) کا رنگ بادامی نظر آتا ہے۔ لیکن یہ رنگ چوب میں زیادہ گہرائی تک نہیں ہوتا۔ اکثر ثانوی عضویہ حملہ کر کے چوب میں سڑن پیدا کرتے ہیں۔ اگر حالات موافق ہوں تو بیماری بہ نسبت عرض کے طول میں زیادہ تیزی سے پھیلتی ہے۔ جڑوں پر بھی اس بیماری کی وہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو تنہ پر ہوتی ہیں البتہ جڑوں میں گوندھیلا مادہ زیادہ نمایاں نہیں ہوتا اس وجہ سے کہ زمین کے اندر موجودہ پانی میں یہ حل ہو جاتا ہے۔ ثانوی عضویوں کا حملہ بہ نسبت تنہ کے زیادہ اندر تک ہوتا ہے۔ بیماری عرض میں زیادہ بڑھنے کی وجہ سے جڑیں زیادہ متاثر ہوتی ہیں اور سڑن پیدا کرتی ہیں جس کو (Foot Rot) کہتے ہیں۔ متاثرہ حصوں سے ایک قسم کی بو آتی ہے۔ معمولی حملہ کی وجہ سے بھی پیداوار اور بالیدگی میں کمی واقع ہوتی ہے۔ اگر حملہ شدید ہو تو درخت مرجاتے ہیں یا پیداوار کے لحاظ سے بے کار ہو جاتے ہیں۔

سبب : — یہ بیماری Phytophthora. کی چند مختلف انواع کی وجہ سے ہوتی ہیں ہندوستان ہیں عموماً Phytophthora parasitica اور Phytophthara palmivora کی وجہ سے ہوتی ہے۔

فطر کی دوران زندگی: — فطر کے نسیجے بین خلوی اور درون خلوی بھی ہوتے ہیں۔ نسیجوں سے بذرہ دان بردار تیار ہوتے ہیں ان پر بذرہ دان ہوتے ہیں۔ بذرہ دان پھٹنے سے تیراک بذرے آزاد ہو جاتے ہیں تیراک بذرے گردہ نما ہوتے ہیں Swarm Spores ان کے دو ھدبے ہوتے ہیں۔ یہ حرکت کرنے کے بعد ساکت ہو جاتے ہیں اور تبنت پاکر فطرہ جال تیار کرتے ہیں۔ اسمیں تناسلی تولید بھی پائی جاتی ہے۔ نسیجوں کے سروں پر زردانک (Antheridium) اور بیضہ ساز د —— Oogonium تیار ہوتے ہیں ان دونوں میں ملاپ واقع ہوتا ہے جس کے نتیجہ کے طور پر بیض بذرے (Oospore) حاصل ہوتے ہیں۔ بیض بذرہ کی تبنت سے حیوان بذرے (Zoo Spores) خارج ہوتے ہیں۔ یہ ساکن ہو کر نیا فطر یہ تیار کرتے ہیں۔ فطر کی سرایت چھال پر کوئی زخم ہو تو اس کے ذریعہ ہوتی ہے۔ لیکن فطر کی سرایت کا انحصار صرف زخم پر ہی نہیں ہوتا بلکہ سرایت کے لئے پانی کی پرت کی موجودگی کافی ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ مناسب تپش بھی سرایت کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ صوبہ بمبئی میں ڈاکٹر اپل اور کامٹ کا مشاہدہ ہے کہ ۸۰° سے ۸۵° ف پر فطر زیادہ تیزی سے بڑھتا اور سرایت کرتا ہے۔ موسمی اس بیماری سے بہت زیادہ متاثر ہوتی ہے۔ سنترہ کم متاثر ہوتا ہے لیکن لیمو اس سے بالکل متاثر نہیں ہوتا۔

مدافعت اور علاج :۔ سرایت چونکہ زمین سے ہوتی ہے اس لئے اس بات کی احتیاط کرنی چاہیئے کہ پانی تنہ کو نہ چھو سکے۔ کلیاؤ (Budding) کم از کم زمین سے چھ انچ اوپر کرنا چاہیے اس بات کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ (Scion) زمین کو مس نہ کرے اور بارش کے پانی کی چھینٹیں (Scion) تک نہ پہنچ سکیں بہرحال رطوبت اور پانی کی زیادہ مقدار کی موجودگی فطر کے انتشار کا باعث ہوتی ہے۔ پودوں کے اساس اور جڑوں کو زخمی کرنا چاہیئے۔ پودوں کی کاشت قریب قریب کرنی چاہیئے اور نہ تنہ کے اطراف زیادہ مٹی جمع کرنی چاہیئے۔

احتیاطاً پودوں کے اساس پر بورڈو پیسٹ (Bordeaux Paste) لگا دینا چاہیئے یا ۱۲ حصہ زنک سلفیٹ ایک حصہ کاپر سلفیٹ اور چھ حصے بجھا ہوا چونا ملا کر تنوں پر چھڑکنے سے درخت اس مرض کے حملہ سے محفوظ رہتے ہیں۔ اگر درخت متاثر ہو گئے ہوں تو ایسی صورت میں متاثر حصہ کو ہر سمت دو دو انچ تک اور گہرائی میں بادامی رنگ کی چوب کے علاوہ صحت مند بافتیں نمودار ہونے تک کھرچ دینا چاہیئے (کھرچے ہوئے حصوں کو جلا دینا بہتر ہے) اس کے بعد ۲۵ تا ۳۰٪ کریوزوٹ تیل Creoscte Oil سے دھو کر آب روک ڈریسنگ Water Proof Wound Dressing کرنا مناسب ہے تاکہ دوبارہ فطر سرایت نہ کر سکے۔

(۵) ولٹ۔ Wilt.

اس بیماری کو بلائٹ (Blight) بھی کہتے ہیں۔

پھیلاؤ۔ یہ بیماری فلوریڈا، پورٹوریکو اور مصر میں پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں بہت کم ہوتی ہے۔ حیدرآباد میں ایک دو مقامات پر اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے



سٹرس کی ولٹ۔

علامات:۔ یہ بیماری بارہ تا چودہ سال سے کم عمر والے درختوں پر شاید ہی کبھی ہوتی ہے۔ جب تک کہ درخت کی عمر بیس یا چالیس سال سے زیادہ نہ ہو جائے یہ کثرت سے نہیں ہوتی پہلی علامت یہ ہوتی ہے کہ درخت کے ایک جانب کے پتے مرجھا جاتے ہیں اور بتدریج بقیہ حصہ کے پتے بھی

مرجھا جاتے ہیں۔ پہلے پہلے دن میں پتے مرجھا جاتے ہیں اور رات میں ٹھیک ہو جاتے ہیں۔ لیکن آخرکار مستقل طور پر پتے مرجھا کر سوکھ جاتے ہیں۔ ابتدا میں متاثرہ پودوں پر بہت دیر میں پھلداری آتی ہے۔ موسم بہار میں نئی بالیدگی بہت کم ہوتی ہے چھوٹے اور کھٹے پھل نبار ہوتے ہیں۔ درخت کا دو تہائی حصّہ مرجانے کے بعد تنے پر کثرت سے چھوٹی شاخیں نکل آتی ہیں جو آخر میں مرجاتی ہیں۔

اسباب:— یہ بیماری کسی عضویہ کی وجہ سے نہیں ہوتی بلکہ زمین میں رطوبت کی کمی یا زیادتی کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ درختوں کے نیچے اگر چٹان آجائے۔ درخت بہت قریب بوئے جائیں یا زمین میں نامیاتی مادوں کی کمی ہو جائے تو یہ حالات وِلٹ پیدا کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:— مستقل طور پر متاثرہ پودوں کا کوئی علاج نہیں ہے۔ مندرجۂ ذیل احتیاطی تدابیر سے اس بیماری کو روکا جا سکتا ہے۔ (۱) ایسی زمین میں کاشت نہ کرنی چاہیئے جہاں رطوبت میں بہت زیادہ کمی اور زیادتی واقع ہوتی ہے (۲) کاشت سے پیشتر نچلی سخت زمین یا چٹان کو نکال دینا ضروری ہے۔ (۳) نشیبی زمین میں پانی کی نکاسی کا اچھا انتظام ہونا چاہیئے۔ (۴) خشک موسم میں (Drought) میں پانی کی سخت ضرورت ہوتی ہے (۵) ایسے موسم میں درختوں کے درمیان کوئی دوسرے پودے موجود نہ رہنا چاہیئے انکی موجودگی نامیاتی مادوں میں کمی نقصان کا باعث ہوتا ہے۔ (۶) اگر زمین ڈھلوان ہو تو پانی کے تیز بہاؤ کو روکنے کی تدابیر اختیار کی جائیں۔

(٦) چھال سڑن یا فومی بیماری Bark Rot or Foamy Disease.

پھیلاؤ:— یہ بیماری زیادہ تر مشرقی ممالک۔ جاپان، چین، جاوا اور ہندوستان میں پائی جاتی ہے۔

علامات:— اس بیماری کی خصوصی علامات یہ ہیں کہ تنہ کی ٹہنیوں کی چھال میں طولی درزوں (Cracks.) میں سے ایک قسم کا جھاگ (Foam) برآمد ہوتا ہے۔ ابتدا میں چھال گول یا مخروطی شکل میں پھول جاتی ہے۔ اگر اس کو دبا کر رکھا جائے تو نرم اور سڑی ہوئی محسوس ہوتی ہے۔ اس ابھار کے اندر سفید اخراجی مادہ بھرا ہوتا ہے جو چھال کے فاعل خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس حصّے کی چوب کا رنگ بادامی یا زرد ہوتا ہے۔ ابھار کی جگہ اندرونی دباؤ کی وجہ سے چھال طولی طور پر پھٹ جاتی ہے۔ اور سفید جھاگ باہر آجاتا ہے۔ بعد میں گوندھیلے مادّے کا بھی اخراج ہوتا ہے۔ متاثرہ حصّے کی چھال جھڑ جاتی ہے اور چوب کھلی ہو جاتی ہے۔ متاثرہ حصوں سے بورر Borer اور دیگر کیڑے چوب میں داخل ہو کر درخت کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ جب ایسے متاثرہ حصّے تنہ کے اطراف حلقہ بنا لیتے ہیں تو درخت آہستہ آہستہ

برباد ہو جاتے ہیں۔

سبب :- خشک حالات (Drought) میں اور خصوصاً جب کہ درخت چالیس سال کی عمر کے ہوں یہ بیماری پیدا ہوتی ہے۔

مدافعت اور علاج - متاثرہ حصوں کو چاقو سے کھرچ کر نکال دینا چاہیے۔ اسقدر کھرچنا چاہیئے کہ صحت مند بافتیں نمودار ہوں، اس کے بعد زخم کو بورڈو پیسٹ لگاکر آب روک ڈریسنگ (Water Proof Dressing) کرنا بہتر ہے۔ کریوزوٹ آئیل بھی زخم پر لگا دیا جائے تو اس کی اچھی حفاظت ہوتی ہے۔

(۷) موٹل لیف Mottle Leaf or Foliocellosis

اس کا مشاہدہ برار اور سی۔پی میں کیا گیا۔

علامات :- پتّے پچی کاری (Mottling) کا اظہار کرتے ہیں۔ لیکن متاثرہ سبز پتوں پر ایسی علامات ظاہر نہیں ہوتی بلکہ نو عمر پتوں پر زیادہ نمایاں ہوتی ہے۔ اس کی خصوصیت یہ ہوتی ہے کہ رگوں کے درمیان سبز رنگ سے متبادل ہلکے یا زرد رقبے نمودار ہوتے ہیں۔ جب بیماری زیادہ بڑھ جاتی ہے تو طبعی سبز رنگ صرف میان رگ اور جانبی بڑی رگوں کے اطراف ہی باقی رہتا ہے اور بقیہ حصّہ بے رنگ ہو جاتا ہے۔



سٹرس کی موٹل لیف بیماری

سبب - اس کا سبب اچھی طرح معلوم نہیں ہے لیکن اس کا امکان ہے کہ زنک (Zn) کی کمی کی وجہ سے یہ علامات ظاہر ہوتی ہیں۔

مدافعت اور علاج :- زیادہ شدید حالات میں دس پونڈ زنک سلفیٹ اور پانچ پونڈ بجھا ہوا چونا، سَو پونڈ پانی میں ملا کر درختوں پر اسپرے کرنا بہت مفید ہوتا ہے۔

امونیم سلفیٹ یا گندگ بھی متاثرہ درختوں کی متصلہ زمین میں ملا دینے سے بیماری کی علامات کم ہو جاتی ہیں۔

۸ پنک بیماری Pink Disease

پھیلاؤ - اس بیماری کا مشاہدہ اضلاع بالاگھاٹ

اور سی۔پی میں کیا گیا ہے۔

علامات:۔ ابتدا میں چھال کی طولی درزوں سے گوندھیلے مادے کا تھوڑی سی مقدار میں اخراج ہوتا ہے۔ چھال سوکھ کر سخت ہوجاتی ہے اور چوب سے بالکل چپاں ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے متاثرہ حصّہ پست Depressed ہو جاتا ہے۔ سخت اور خشک چھال پر فطر کے پسٹیولس نمودار ہوتے ہیں اور بہت جلد متاثرہ حصہ پر ہلکے سرخ رنگ کی ایک پرت تیار ہو جاتی ہے۔ بعد میں یہ سرخ رنگ میلے سفید رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ لیکن آخر میں سیاہ پڑ جاتا ہے۔ اس منزل پر چھال طول میں پھٹ جاتی ہے۔ متاثرہ پودوں کی شاخیں سوکھ جاتی ہیں۔

سبب:۔ *Corticium salmonicolor*

مدافعت اور علاج:۔ متاثرہ حصّوں کو علٰحدہ کرکے جلا دینا چاہئے۔ لائم سلفر Lime Sulphur سے اسپرے کیا جائے تو مرض کا پوری طرح انسداد ہو جاتا ہے۔

۹ پھلوں کی بادامی رنگ کی سڑن :۔ Brown Rot of Fruits

پھیلاو۔ حیدرآباد میں یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پھلوں پر اس بیماری کی ابتدائی علامات یہ ظاہر ہوتی ہیں کہ بیرونی پرت کچھ بے رنگ ہو جاتی ہے لیکن یہ نرم نہیں پڑتی۔ پورا پھل یا اس کا بیشتر حصّہ اس سے متاثر ہو جاتا ہے۔ متاثر حصہ بعد میں غلیظ بادامی یا سیاہ رنگ کا ہو جاتا ہے۔ متاثرہ پھل میں خصوصی بو ہوتی ہے۔ اگر ماحول مرطوب ہو تو پھلوں پر سفید مولڈ بھی نمودار ہوتی ہے۔

سبب۔ *Phytophthora*

مدافعت اور علاج :۔ زمین ٹہنیوں اور تنہ کو زمین سے تین فٹ اوپر تک بورڈو مکسچر سے اسپرے کرنا بہتر ہے۔ خصوصاً جب کہ بارش کے آثار ہوں تو درختوں کے نیچے کی زمین کو اچھی طرح اسپرے کرنا چاہیے تاکہ زمین میں موجودہ عضویہ مر جائیں۔ متاثرہ پھلوں کو توڑ کر جلا دینے سے مزید انتشار کا امکان کم ہو جاتا ہے۔

۱۰ ودھرٹپ یا انتھریکنوس. Withertip or Anthracnose

پھیلاو:۔ یہ بیماری پنجاب سی۔پی اور یو۔پی میں پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پتے جھڑ جاتے ہیں اور ٹہنیاں بھوری ہو جاتی ہیں۔ اکثر مردہ ٹہنیوں پر فطر کے اثمار سیاہ دھبوں کی شکل میں نمودار ہوتے ہیں۔ بعض دفعہ پتوں پر ان کے جھڑنے سے بیشتر ہلکے سبز رنگ کے دھبّے

نمودار ہوتے ہیں جو بہت جلد بادامی ہو جاتے ہیں فطر کا حملہ غیر پختہ پھلوں کی ڈنڈیوں پر بھی ہوتا ہے اور پھل جھڑ جاتے ہیں۔ شاخیں اس کثرت سے سوکھتی ہیں کہ چند سال کے بعد پودا سوکھ جاتا ہے۔

سبب Colletotrichum gloeosporioides

مدافعت اور علاج :۔ اس بیماری کا حملہ خصوصاً کمزور درختوں پر ہوتا ہے اس لئے درختوں کی صحت قائم رکھنے کی تمام احتیاطی تدابیر اختیار کی جائیں۔

متاثرہ حصّوں کو کاٹ کر جلادیا جائے تاکہ صحت مند پودے متاثر نہ ہوسکیں۔

درختوں اور پھلوں پر کوئی فطر کش مثلاً بورڈو مکسچر (۵ : ۵ : ۵۰) اسپرے کیا جائے تو پھل مرض سے محفوظ رہتے ہیں

متاثرہ درختوں کے اطراف ایک فیٹ گہرا اور قطر میں چھ فیٹ گڑھا کھود کر سڑی ہوئی جڑوں کو تراش کر نکال دینا چاہئیے ایک۔ دو دن تک جڑیں کھلی رہنے دی جائیں اس کے بعد اس میں ایک پونڈ ہڈی کا سفوف نصف پونڈ امونیم سلفیٹ چار پونڈ مونگ پھلی کی کھلی اور چھ ٹوکرے فارم یارڈ کھاد F Y M کو ریتیں اچھی طرح سے ملا کر گڑھے میں ڈالدیا جائے۔ بقیہ گڑھے کو دوسری مٹی سے بھر دیا جائے۔ اس کے بعد ہفتہ میں ایک یا دو تین مرتبہ حسب ضرورت پانی دیا کریں۔

مندرجۂ بالا طریقہ گورنمنٹ بینچالوجسٹ حیدرآباد کا سفارش کردہ ہے۔

انگور GRAPE.

ڈاونی ملڈیو Downy Mildew.

پھیلاؤ :۔ یہ بیماری دنیا میں ہر جگہ پائی جاتی ہے جہاں انگور کی کاشت کی جاتی ہے۔

علامات :۔ یہ بیماری پتوں، ڈنڈیوں، بیل ڈوروں اور پھولوں پھلوں پر ان کے مختلف نمو کے منازل میں پائی جاتی ہے۔ ابتدائی علامات یہ ہوتی ہیں کہ پتوں کے اوپر کی سطح پر سبزی مائل زرد اور کم و بیش گول دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ ان کا حاشیہ رفتہ رفتہ پتہ کی طبعی سبزی میں غائب ہو جاتا ہے۔ ان کو تیل کے دھبے (Oil Drops) بھی کہتے ہیں۔ جب ان کو



انگور کی ڈاونی ملڈیو۔

روشنی کی طرف رکھ کر دیکھا جائے تو دھبے بہ نسبت طبعی حصوں کے زیادہ شفاف نظر آتے ہیں۔ متاثرہ رقبے آخرکار بادامی رنگ اختیار کرتے ہیں۔ سوکھ جاتے ہیں اور تڑخ جاتے ہیں۔ موافق اور مرطوب حالات میں ہر دھبہ کی نچلی سطح پر سفید ڈاونی نمو ہوتا ہے جو فطر کے خاکچہ بردار اور خاکچوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اسی لئے اس کا نام ڈاونی ملڈیو رکھا گیا ہے۔ لیکن خشک حالات میں پتوں کی نچلی سطح پر اس قسم کا نمو بہت کم ہوتا ہے یا بالکل نہیں ہوتا، دھبے تعداد میں کم اور جسامت میں بڑے ہوتے ہیں یا متعدد دھبے نمودار ہوتے ہیں آپس میں مل جاتے ہیں اور پتہ کا بڑا رقبہ گھیر لیتے ہیں۔ مدافعتی انواع میں یہ دھبے چھوٹے اور کم ہوتے ہیں لیکن اگر زیادہ مدافعتی نوع ہو تو فطر بیضہ صرف میزبان کے چند خلیوں کے ساتھ مر جاتا ہے۔

نوعمر ٹہنیاں جب متاثر ہوتی ہیں تو ابتدا میں ابیدہ دھبے نمودار ہوتے ہیں اس کے بعد یہ سبزی مائل زرد رنگ کے اور اخیر کار بادامی ہو جاتے ہیں۔ شدید حملہ کی صورت میں نوعمر ٹہنی ٹھٹھر جاتی ہے لپٹی ہوئی شکل اختیار کرتی ہے یا بدشکل ہو جاتی ہے اور اس پر چند چھوٹے پتے باقی رہ جاتے ہیں لیکن اگر حملہ بہت ہی زیادہ ہو تو ٹہنیاں مر جاتی ہیں۔ اگر پھولوں پر حملہ ابتدا ہی میں ہو تو یہ بالکل سوکھ جاتے ہیں۔ اگر نوعمر پھل متاثر ہوں تو ان کا نمو رک جاتا ہے۔ اور ان کی سطح پر بھورا نمو تیار ہوتا ہے پھل سیاہ پڑ جاتے ہیں اور اخیر کار سوکھ جاتے ہیں۔ پختگی کے قریب پھلوں پر اگر حملہ ہو تو سطح پر بھورا نمو نظر نہیں آتا بلکہ سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں پھلوں کا پوست شکن دار ہو جاتا ہے اور آخر کار یہ سکھڑ کر گھیرے بادامی ہو جاتے ہیں۔ پھلوں کی

یہ سیاہی خلیوں کے مرجانے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس مرض کے حملہ کی وجہ سے متاثرہ پھل جھڑ جاتے ہیں یا موسم سے پیشتر ہی پختہ ہوتے ہیں ایسے پھولوں میں رس اور شکر کم ہوتی ہے۔ اگر پھولوں پر راست حملہ ہو تو ان سے پھل تیار نہیں ہوتے بلکہ یہ جھڑ جاتے ہیں۔

سبب :- Plasmophora viticola .

فطر کی دوران زندگی :- اس کا فطریہ بین خلوی اور غیر فاصل دار ہوتا ہے۔ اس کی دیواریں پتلی ہوتی ہیں۔ یہ خلیوں میں ممص داخل کرکے اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔ جب حالات مرطوب ہوتے ہیں تو پتیوں کی نچلی سطح پر دہنوں میں دھنوں کے ذریعہ خاکچہ بردار باہر نکلتے ہیں۔ یہ شاخدار ہوتے ہیں ان پر متعدد خاکچے (بذرہ دان تیار ہوتے ہیں۔ خاکچہ گول یا بیضوی ہوتے ہیں اور خاکچہ برداروں کی شاخوں (Sterigmata) کے سروں پر تنہا ہوتے ہیں۔ خاکچے کثیر مرکزی ہوتے ہیں۔ جب حالات موافق ہوتے ہیں تو یہ تنبیت پاتے ہیں اور ہر مرکزہ سے ایک تیراک بذرہ تیار ہوتا ہے۔ تیراک بذرے خاکچوں کے راس سے آزاد ہو جاتے ہیں ان کی شکل گردہ نما ہوتی ہے اور ان کے دو ہدبے ہوتے ہیں۔ کچھ وقفہ تک حرکت کرنے کے بعد یہ ساکن ہو جاتے ہیں ہدبے غائب ہو جاتے ہیں اور یہ گول شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ مناسب میزبان کی موجودگی میں ان کی تنبیت عمل میں آتی ہے اور ان سے ایک نابت نلی تیار ہوتی ہے جو دھنوں کے ذریعہ میزبان کی بافتوں میں داخل ہو کر بین فطریہ تیار کرتی ہیں۔ موسم کے اختتام پر زردانک اور بیضہ سار تیار ہوتے ہیں ان کے ملاپ سے بیض بذرہ تیار ہوتا ہے۔ اس کی دیوار دبیز اور رت ہوتی ہے۔ یہ دوسرے موسم تک خفتہ حالت گذارتے ہیں۔ حالات موافق ہونے پر ان کی تنبیت عمل میں آتی ہے۔ اور ایک غیر شاخدار بیش جال تیار ہوتا ہے۔ جس کے سرے پر ایک واحد بڑا بذرہ دان تیار ہوتا ہے۔ اس بذرہ دان میں تیراک بذرے تیار ہوتے ہیں یہ اول الذکر کی طرح تنبیت پاتے ہیں اور میزبان میں سرایت کرکے مرض پیدا کرتے ہیں۔

حالات جو بیماری کے نمو اور انتشار کے موافق ہوتے ہیں :- اگر زیادہ عرصہ تک گرم اور مرطوب موسم باقی رہے تو یہ بیماری بہت جلد پھیلتی ہے اور کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے۔ فطر کے خاکچوں کی تنبیت کے لئے میزبان پر ایک آبی پرت کی موجودگی ضروری ہوتی ہے۔ اگر موسم خشک ہو جائے تو اس خطر کا انتشار رک جاتا ہے۔ ماہ اکٹوبر اور ابتدائی نومبر میں خصوصاً جب کہ شاخوں کو تراشا (Prune) جاتا ہے اور موسم بھی مرطوب ہوتا ہے یہ بیماری بہت عام ہو جاتی ہے۔

(۲) پاؤڈری ملڈیو
Powdery Mildew.



انگور کی پاؤڈری ملڈیو

پھیلاؤ :- یہ بھی انگور کی ایک عام بیماری ہے ۔ اور اکثر ممالک میں پائی جاتی ہے حیدرآباد میں انگور کے پودوں کو اس بیماری سے کافی نقصان پہنچتا ہے

علامات :- بیل کے تمام سبز حصّے پتّے، ٹہنیاں، پھول اور پھل اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں ابتدا میں نوعمر پتوں کی نچلی یا اوپر کی سطح پر سفید یا سبزی مائل سفید دھبّے نمودار ہوتے ہیں ۔ یہ دھبّے آپس میں مل کر پتّے کا ایک بڑا حصہ سفید بھورے نمو سے بھر دیتے ہیں ۔ بعض دفع متاثرہ پتے بدشکل یا بے رنگ ہو جاتے ہیں خصوصاً موسم کے ابتدا میں اور گرم خشک ماحول کی موجودگی میں جب پتے متاثر ہو جاتے ہیں تو بیل مرجھائی ہوئی نظر آتی ہے اور یہ ٹھٹھر جاتی ہے اور اس میں سے ایک قسم کی بو آتی ہے ۔ آخر موسم میں اس سفید نمو کے اندر سیاہ نقاط ظاہر ہوتے ہیں یہ فطر کے گرد ضرّہ ہوتے ہیں۔

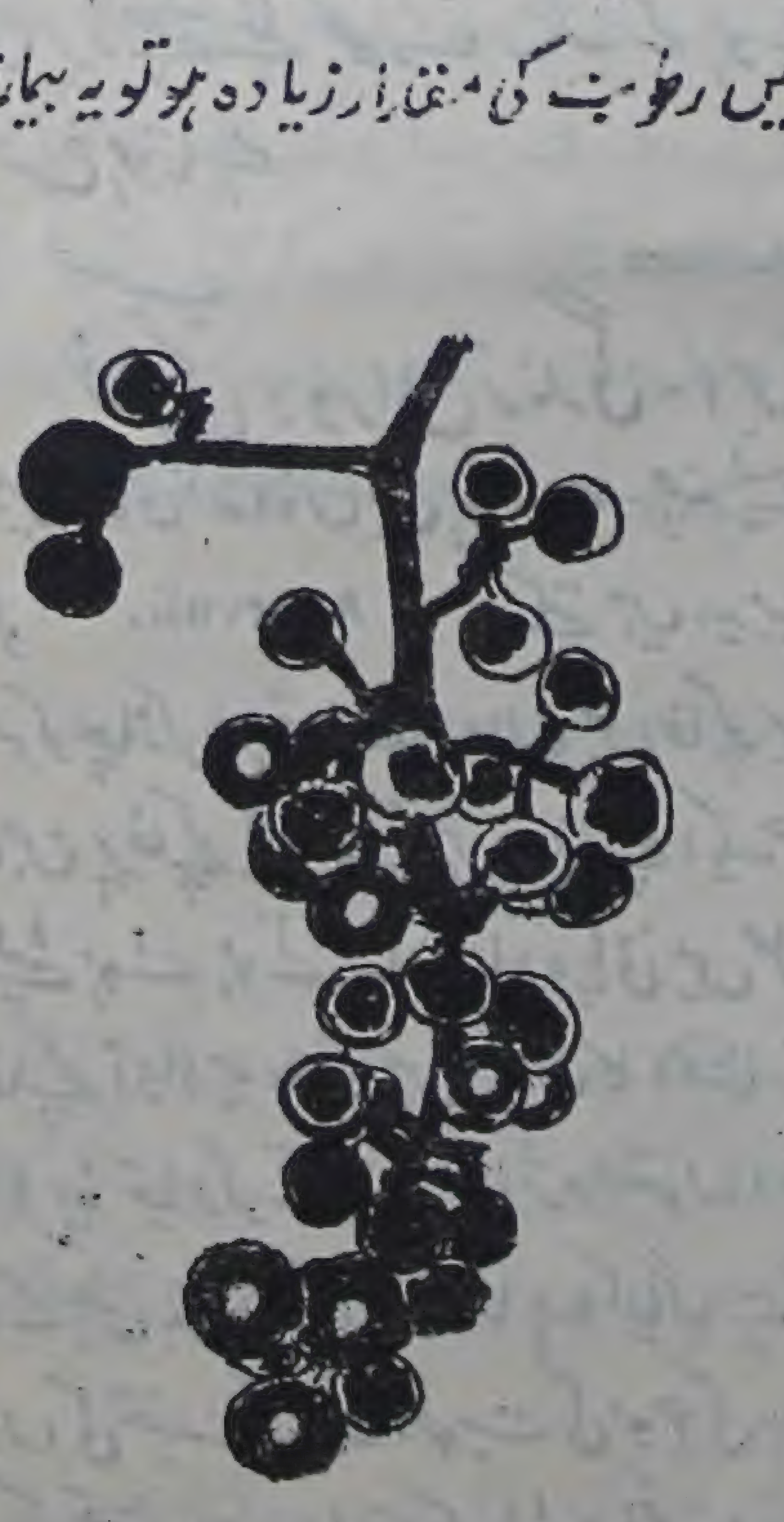
اگر چھوٹی ٹہنیوں پر ملڈیو بہ کثرت نمودار ہو تو ابتدا میں یہ زیادہ نمایاں نہیں ہوتی لیکن بعد میں ان پر سبزی مایل سفید نمو بہ آسانی نظر آسکتا ہے ۔ شدید حالات میں پوری سطح اسی قسم کے نمو سے بھر جاتی ہے لیکن حملہ کم ہو تو یہ دھبّوں کی شکل میں ہوتا ہے ۔ بعد کے منازل میں چھال کے خلیہ مرجانے کی وجہ سے متاثرہ ٹہنیاں سیاہ نظر آتی ہیں ۔ اگر حالات موافق ہوں تو ملڈیو پھولوں پر بھی نمودار ہوتی ہے ۔ متاثرہ پھول مزید نمو نہیں پاتے لیکن اگر ان میں نمو ہو بھی تو یہ پھل تیار نہیں کر سکتے ۔ نوعمر پھلوں پر اگر اس کا حملہ ہو تو یہ ٹھٹھر کر جھڑ جاتے ہیں ۔ اگر معمر پھلوں پر حملہ ہو تو یہ اپنا نمو غیر منظم طور پر جاری رکھتے ہیں ۔ بعض دفعہ پھل پھوٹ جاتے ہیں ایسی صورت میں یہ سوکھ جاتے ہیں یا سائز میں بہت چھوٹے رہ جاتے ہیں ۔ پھل جب پختہ ہونا شروع ہوتے ہیں تو اس بیماری سے متاثر نہیں ہوتے ۔ پھل کی ڈنڈیاں بھی اس مرض سے متاثر ہوتی ہیں اور ان پر بھی مندرجہ علامات ظاہر ہوتی ہیں ۔

سبب *Uncinula necator* (Schw) Burr.

فطر کی دوران زندگی ۔ فطر کے جانی اثمار یعنی گرد ضرّہ Perithecia پتوں یا ٹہنیوں کی

بافتوں یا زمین میں دوسرے موسم تک زندہ رہتے ہیں۔ ہر ایک گرد صرّہ کے اندر ۲۵ تا ۵۰ تھیلی بذرے ہوتے ہیں۔ یہ تھیلیوں سے آزاد ہونے کے بعد مختلف عوامل کے ذریعے بیل پر پہنچ جاتے ہیں۔ ان کی تبنیت عمل میں آتی ہے اور نباتی فطر جال تیار ہوتا ہے اور اس سے ممص میزبان کے خلیوں میں داخل ہو کر اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ فطر جال سے متعدد انتصابی ٹہنیاں نکلتی ہیں یہ خاکچہ بردار ہوتے ہیں ان پر خاکچے زنجیروں کی شکل میں تیار ہوتے ہیں۔ یہ بے رنگ ہوتے ہیں۔ قطر میں ۲۵ تا ۳۰×۵ تا ۱۷ مائکرون ہوتے ہیں۔ ان کی تبنیت سے بھی فطر جال تیار ہوتا ہے۔ جس پر پھر خاکچے اور گرد صرّہ نمودار ہوتے ہیں۔

اس بیماری کے انتشار اور نمو کے لئے گرم اور خشک (Hot & Dry) موسم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر موسم گرم اور خشک ہو اور ہوا میں رطوبت کی مقدار زیادہ ہو تو یہ بیماری وبا کی شکل اختیار کرتی ہے۔ اکٹوبر اور نومبر مہینوں کا موسم اس بیماری کے نمو اور انتشار کے موافق ہوتا ہے۔



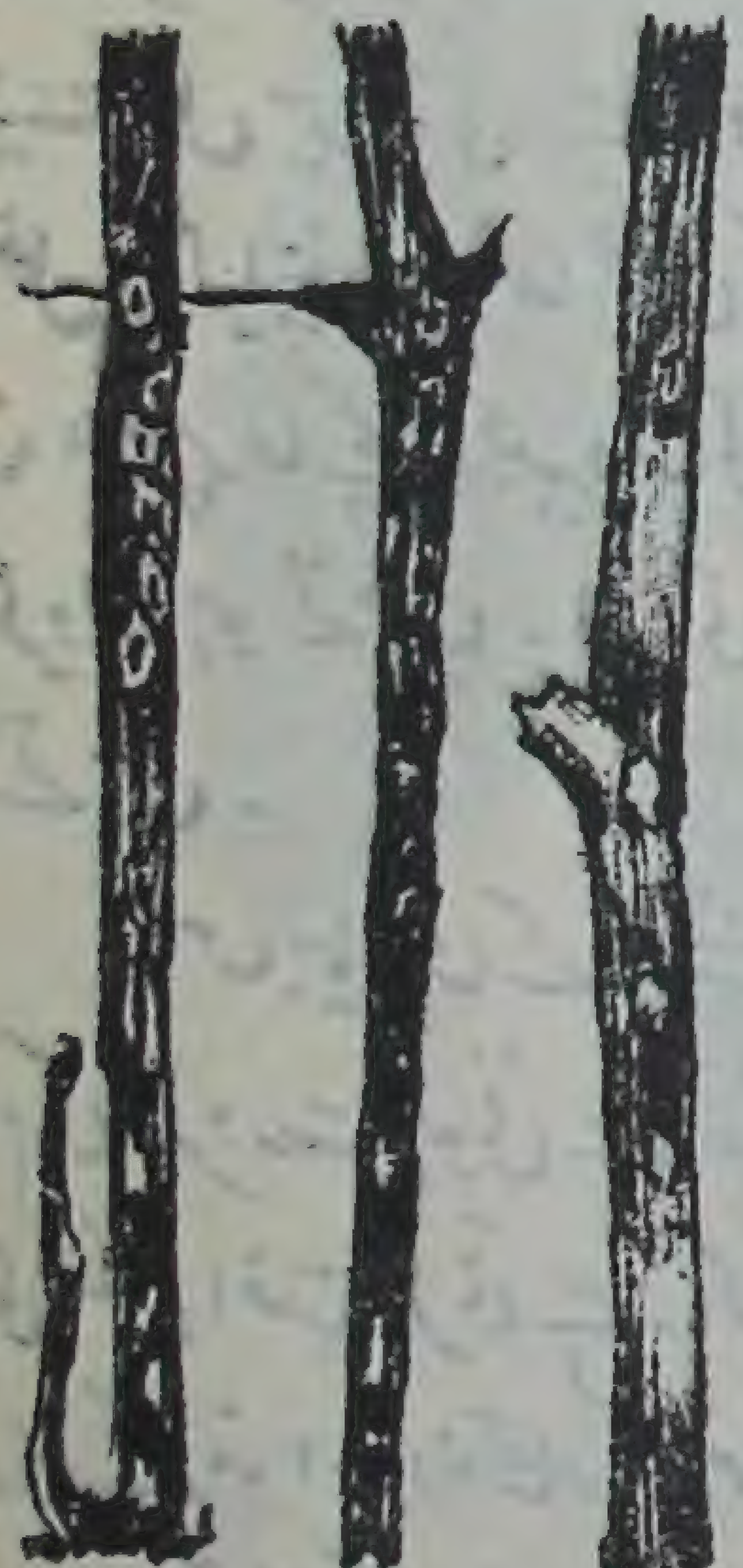
(۳) اینتھرکنوز Anthrachose .

پھیلاؤ :۔ اس بیماری کا مشاہدہ جہاں انگور کی کاشت کی جاتی ہے عموماً کیا جا سکتا ہے حیدرآباد میں بھی یہ بیماری ہوتی ہے۔ اس بیماری کو Bird's Eye Spots بھی کہتے ہیں

علامات :۔ بیل کے تمام حصے اس مرض سے متاثر ہوتے ہیں اور یہ مرض دوران سال میں کسی وقت بھی ہوتا ہے زیادہ تر یہ چھوٹی ٹہنیوں اور پھلوں پر ہوتا ہے۔ ٹہنیوں اور بیل ڈوروں پر چھوٹے بادامی رنگ کے درمیان میں کچھ مقعر دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ ان کے حاشیے ابھرے ہوتے ہیں۔ یہ طول میں بڑھتے ہیں بعد کی منازل میں درمیانی حصہ بہت گہرا اور اس کا رنگ بھورا ہو جاتا ہے۔ چھال بالکل جھڑ جاتی ہے اور شدید حالات میں اندرونی چوب جلی ہوئی نظر آتی ہے پھلوں پر Bird's Eye Spots نمودار ہوتے ہیں۔ ابتدا میں چھوٹے گہرے بادامی رنگ کے رقبے نمودار

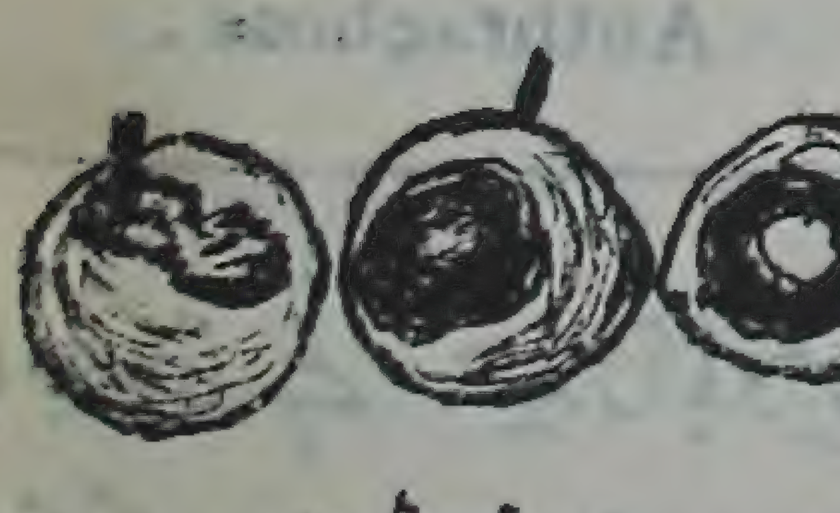
اینتھریکنوز سے متاثرہ انگور کا خوشہ۔

ہوتے ہیں۔ بعد میں ان رقبوں کے درمیان جہاں کہیں بشرہ (Cuticle) پھوٹ جاتا ہے اس کا رنگ بھورا ہو جاتا ہے۔ لیکن حاشیہ گہرا بادامی ہی ہوتا ہے۔ برخلاف ٹہنیوں پر لگے دھبوں کے یہ مساوی طور پر گول جسامت میں بڑھتے ہیں۔ بھورے رقبہ اور گہرے بادامی حاشیہ کے درمیان ایک چمکدار سرخ رنگ کی پٹی ہوتی ہے۔ آخر کار پھل مرجھا کر جھڑ جاتے ہیں۔ اگر نصف پختہ پھلوں پر اس کا حملہ ہو تو ان کی شکل غیر منظم ہو جاتی ہے۔ پتوں اور دوسرے حصوں پر بھی وہی علامات ظاہر ہوتی ہیں جو اوپر بیان کی گئی ہیں۔ پتوں پر دھبے ہلکے بھورے رنگ کے ہوتے ہیں اور ان کا حاشیہ گہرا سرخ ہوتا ہے۔



سبب *Gloeosporium ampelophagum*.

فطر کی دوران زندگی - اس کا فطریہ میزبان کی بافتوں کے بین خلوی فضاؤں میں ہوتا ہے۔ چند لیسچے پر انتشاری اجسام تیار کرتے ہیں ان کو Acervuli. کہتے ہیں۔ یہ میزبان کے برادسر کو پھاڑ کر باہر آجاتے ہیں ان میں خاکچہ بردار تیار ہوتے ہیں جن پر خاکچے لگے ہوتے ہیں۔ خاکچے ایک جیلا طینی مادہ میں لپٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ مادہ پانی میں حل ہو جاتا ہے



انگور کی انتھرکنوز بیماری ۱ - متاثرہ ٹہنیاں ۲ - متاثر پھل

اور خاکچے آزاد ہو جاتے ہیں۔ ان کا انتشار بارش اور شبنم کے ذریعہ عمل میں آتا ہے۔ خاکچے تنبت پاکر نیا فطریہ تیار کرتے ہیں۔ متاثرہ حصوں اور پھلوں میں اس کا فطریہ ناموافق حالات گزارتا ہے۔ لیکن اس کے بعض بذروں کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے جو سستاتی حالت گزار کر دوسرے موسم میں تنبت پاتے ہیں۔ بذروں کی تنبت کے لئے رطوبت کی موجودگی چاہے وہ بارش کی شکل میں یا شبنم کی صورت میں ہو ضروری ہے۔ کم تپش اس بیماری کے لئے موافق ہوتی ہے۔

مندرجہ بالا تینوں بیماریوں کے لئے حسب ذیل طریقہ علاج حیدرآباد کے ماحول اور حالات کا لحاظ کرتے ہوئے بہت مفید ثابت ہوا ہے۔

انگور کی بیلوں کو مئی کے تیسرے ہفتے میں (۵ : ۵ : ۵۰) قوت کے بورڈو مکسچر سے اسپرے کیا جائے
جولائی کے پہلے ہفتے میں (۵ : ۵ : ۵۰) قوت کے بورڈو مکسچر سے اسپرے کیا جائے۔

اکٹوبر کے تیسرے ہفتے میں ۴: ۴: ۵۰ قوت کے بورڈو مکسچر سے اسپرے کیا جائے۔
نومبر کے پہلے ہفتے میں ۴: ۴: ۵۰ " " " " یا
نومبر کے تیسرے ہفتے میں ۹ پونڈ فی ایکر کے حساب سے گندک کی ڈسٹنگ کی جائے۔
ڈسمبر کے تیسرے ہفتے میں ۱۲ پونڈ فی ایکر " " " " "
جنوری کے تیسرے ہفتے میں ۷ " " " " " "

مندرجہ بالا تینوں بیماریوں کے علاوہ ہندوستان میں چند اور بیماریوں کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے جو زیادہ اہم نہیں ہیں۔ پاوڈری ملڈیو کے ساتھ ساتھ جب آب وہوا زیادہ مرطوب ہو تو ایک دوسری فطر بھی پائی جاتی ہے جس کا نام *Botrytis vulgaris* ہے جو خصوصاً پھلوں میں سڑن پیدا کرتی ہے۔ ایک دوسری بیماری کا مشاہدہ ناسک میں کیا گیا ہے جو جڑوں میں سڑن (Root Rot) پیدا کرتی ہے۔ یہ *Dematsphora necatrix* فطر کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اس میں پودوں کی جڑیں سڑ جاتی ہیں اور پودا سوکھ جاتا ہے اس وجہ سے متاثرہ درختوں کو کھود کر جلا دینا چاہئے۔ اور متاثرہ مقام کے اطراف ایک گڑھا کھود دینا بہتر ہے تاکہ فطر دوسرے صحت مند پودوں کو متاثرہ نہ کرسکے انگور کے کینکر (Canker) کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے جو *Sphaeropsis* Spp اور *Phoma* Spp کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔

انجیر FIG

(۱) رسٹ Rust

پھیلاؤ:۔ حیدرآباد میں یہ بیماری انجیر کے درختوں پر اکثر پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ اس کا حملہ عموماً پتوں پر ہوتا ہے۔ پتوں کی نچلی سطح پر متعدد سرخ ڈھیریاں نمودار ہوتی۔ متاثرہ پتے جھڑ جاتے ہیں۔ اگر حملہ شدید ہو تو درختوں پر پھل بھی نہیں آتے۔

سبب:۔ *Uredo fici* Cast.

مدافعت اور علاج:۔ بورڈو مکسچر کا استعمال بھی مفید ہے لیکن سال میں دو مرتبہ یعنی ماہ مئے اور جولائی میں گندک کی ڈسٹنگ سے حیدرآباد میں مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں۔

۲ پھل سڑن Fruit Rot

Aspergillus niger کی وجہ سے پھلوں کی شکر میں تخمیر واقع ہوتی ہے اور یہ استعمال کے قابل نہیں رہتے۔

Glomerella rufomaculans کی وجہ سے انجیر میں ایک دوسری قسم کی پھل سڑن بھی پیدا ہوتی ہے۔ پھل پر گول سڑے ہوئے دھبے نمودار ہوتے ہیں اور ان پر سفید فطر جال ہوتا ہے۔ اس فطر جال سے بذرے تیار ہوتے ہیں۔ بعض دفع پورا پھل اس بیماری سے متاثر ہوتا ہے۔ جب نوعمر پھلوں پر اس کا حملہ ہوتا ہے تو یہ خشک ہو کر لٹک جاتے ہیں یہ دوسرے سال تک بھی درخت پر باقی رہتے ہیں اور اس پر موجودہ فطر نئے پھلوں میں سرایت کرتا ہے اس کا علاج یہ ہے کہ متاثر پھلوں کو توڑ کر جلا دینا چاہئیے۔ بورڈو مکسچر کا استعمال بھی مفید ہے۔



انجیر کی پھل سڑن

موز BANANA

(۱) ولٹ (Bana Wilt) اس مرض کا دوسرا نام Panama Disease بھی ہے۔

پھیلاؤ :- یہ بیماری جنوبی ہند میں عام طور پر پائی جاتی ہے۔ امریکہ اور ویسٹ انڈیز میں یہ کثیر نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

علامات :- پودے کے تمام پتے زرد پڑ جاتے ہیں۔ پھٹ جاتے ہیں۔ پتوں میں بڑے بڑے شگاف (Cleft) تیار ہوتے ہیں اور اخیر میں پتے سوکھ جاتے ہیں۔ عموماً معمر پتے پہلے متاثر ہوتے ہیں۔ اور راسی چند پتے صحت مند اور سیدھے رہ جاتے ہیں۔ زیادہ شدید حالت میں تمام پتے مرجھا جاتے ہیں اور صرف تنہ سیدھا کھڑا رہتا ہے متاثرہ جذر (Rhizomes) سے دوسری شاخیں نہیں نکلتیں۔ اگر شاخیں نکلیں بھی تو ٹھٹھری ہوئی ہوتی ہیں اور بیماری سے متاثر ہوتی ہیں۔ اگر جھنڈ (Clump) کا کوئی ایک پودا متاثر ہو جائے تو دوسرے پودے بھی یکے بعد دیگرے متاثر ہو کر مرجھا جاتے ہیں۔ بعض دفعہ صرف بیرونی غلاف (Leaf Sheath) متاثر ہوتے ہیں اور طبعی طور پر نمو نہیں پاتے۔ اندرونی تنہ طبعی طور پر نمو پاتا ہے اور بڑھتا ہے جس کی وجہ سے بیرونی پرّے پھٹ جاتے ہیں۔

متاثرہ پودے کے تنہ کی اگر عرضی تراش لیں تو اس میں متعدد گھیرے بادامی یا خرمزی رنگ کے

دھبے نظر آتے ہیں یہ اکثر سرخی مائل بھی ہوتے ہیں لیکن ابتدا میں یہ زرد ہوتے ہیں یہ دھبے دراصل دعائی جز ہوتے ہیں جن میں فطر داخل ہو کر ان کو بے رنگ کر دیتا ہے

سبب

Fusarium oxysporum cubense

دوران زندگی : ۔فطریہ فاصل دار اور شاخدار ہوتا ہے ۔ ان سے خاکچے تیار ہوتے ہیں خاکچوں کی تنبیت کے بعد نیا فطریہ تیار ہوتا ہے ۔ فطر زمین کے اندر رہتا ہے اور جڑوں کے ذریعے پودوں میں اور دعاؤں کے ذریعہ تنہ اور پتوں میں داخل ہوتا ہے ۔ پتوں کی ڈنڈیوں پر خاکچہ بردار نمودار ہوتے ہیں جن پر خاکچے تیار ہوتے ہیں خاکچوں کا انتشار ہوا کے ذریعہ پانی کے ذریعہ انسانوں اور جانوروں کے چلنے کی وجہ سے ہوتا ہے ۔ متاثرہ پودے بھی انتشار کا باعث ہوتے ہیں ۔



موز کی ولٹ بیماری

مدافعت اور علاج ۔چونکہ اس بیماری کا انتشار مٹی ہوا اور پانی کے ذریعہ ہوتا ہے اس وجہ سے اس کی مدافعت دقت طلب ہے ۔ متاثرہ پودوں کو علحدہ کر کے جلا دیا جائے تو دوسرے صحت مند پودوں کے متاثر ہونے کا امکان گھٹ جاتا ہے ۔ نئی کاشت کے لئے صرف صحت مند پودوں کی شاخیں استعمال کرنا چاہیئے ۔ اس کے علاوہ متاثرہ رقبوں میں کاشت نہ کرنی چاہیئے ۔ مدافعتی انواع ______ کے استعمال سے امید افزا نتائج ظاہر ہو رہے ہیں ۔

(۲) انتھریکنوز یا پختہ پھل کی سڑن
Ripe Fruit Rot or Anthracnose

پھیلاؤ :- یہ بیماری، امریکہ، جنوبی افریقہ اور آسٹریلیا کے علاوہ ہندوستان میں بھی پائی جاتی ہے۔

علامات :- نوعمر اور سبز موز اس سے متاثر ہوتے ہیں - موزوں پر ابتداء میں سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں اور جب یہ پختہ ہو جاتے ہیں تو پوری طرح سے متاثر ہو کر سیاہ پڑ جاتے ہیں۔ پھلوں کے سیاہ حصّوں پر گلابی رنگ کے فطر کے اثمار نمودار ہوتے ہیں۔ شدید حالات میں خوشہ کی ڈنڈی بھی متاثر ہوتی ہے۔



موز کی پھل سڑن بیماری

سبب *Gloeosporium musarum*

فطر کی دوران زندگی۔ فطر بینہ بین خلیاتی فضاؤں میں ہوتا ہے اور ممص کے ذریعہ اپنی غذا حاصل کرتا ہے۔ خاکچہ بردار پر خاکچے تیار ہوتے ہیں یہ لابنے ہلالی ہوتے ہیں ان کے دونوں سرے گول ہوتے ہیں یہ قطر میں ۱۰ تا ۱۲ × ۴ تا ۵ مائیکرون ہوتے ہیں رنگ ہلکا گلابی ہوتا ہے۔ اس کی تنبیت سے نیا فطر بینہ تیار ہوتا ہے۔

مدافعت اور علاج :- پھلداری کو ایک فیصد بورڈو مکسچر یا برگنڈی مکسچر سے اسپرے کرنا چاہئیے۔ ایک ایک مہینے کے وقفہ سے چار مرتبہ اسپرے کرنے سے اس بیماری کا انسداد اور علاج ہو جاتا ہے۔

(۳) بنچی ٹاپ
Bunchy Top

پھیلاؤ :- یہ بیماری سیلون اور ٹراونکور میں کثرت سے ہوتی ہے۔

علامات :- متاثرہ پودے ٹھٹھر جاتے ہیں۔ پتے طبعی طور پر نمو نہیں پاتے بلکہ جسامت میں چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ پتوں پر وائرس کی مخصوص علامات یعنی ہلکے سبز یا زردی مائل رنگ کے رقبے طبعی سبز رنگ کے رقبوں سے متبادل طور پر پائے جاتے ہیں۔ متاثرہ پودوں پر نئے پتے نہیں تیار ہوتے۔ اس بیماری کا انتشار کیڑوں کے ذریعہ عمل میں آتا ہے

سبب - وائرس

مدافعت اور علاج - متاثرہ پودوں کو نکال کر تباہ کر دینا چاہیئے تاکہ مزید اس بیماری کا انتشار نہ ہو سکے، صحت مند پودوں سے حاصل شدہ جڑوں کو ہی کاشت کے لئے استعمال کرنا چاہیئے۔

۴ سوٹی مولڈ
Sooty Mold

پھیلاؤ - یہ بیماری جہاں موز کی کاشت کثرت سے کی جاتی ہے اکثر پائی جاتی ہے۔

علامات:۔ پتوں اور تنوں پر سیاہ رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ یہ فطر برون ملفیلی ہوتا ہے دھبے فطر جال پر مشتمل ہوتے ہیں۔ سبز حصوں پر فطر جال کی ایک پرت تیار ہونے کی وجہ سے پودوں کی فعلیاتی افعال میں بالواسطہ رکاوٹ واقع ہوتی ہے۔

سبب *Capnodium* spp. and *Meliola* spp.

دوران زندگی۔ فطر جال سطحی ہوتا ہے یہ میزبان کی بافتوں میں داخل نہیں ہوتا بلکہ ——— Scale Insects. کی وجہ سے جو رس پودوں سے خارج ہوتا ہے یہ اسی کو اپنی غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ ان کا انتشار چیونٹیوں کے ذریعہ عمل میں آتا ہے۔

مدافعت اور علاج:۔ متاثرہ پودوں پر Fish Oil Racin Soap. سے اسپرے کرنا چاہیئے۔ اس کے ایک مہینہ بعد ایک فیصد اسٹارچ کے محلول سے اسپرے کرنا مناسب ہے۔

سیڈو اسٹم راٹ Pseudo Stem Rot

پھیلاؤ۔ پنجاب میں اس بیماری سے خصوصاً نوعمر پودوں میں کثیر نقصان کا مشاہدہ کیا گیا ہے

علامات:۔ نوعمر سیاہ ہو کر سڑ جاتے ہیں اور پودا مر جاتا ہے۔ اس طرح یہ بیماری بہت نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

سبب *Gloesporium* spp. and *Botryodiplodia* spp

مدافعت اور علاج:۔ اس کا علاج بہت آسان ہے۔ کاشت کے وقت جذروں (Rhizomes) کے متاثرہ حصوں کو نکال کر ان کو ۲% کاپر سلفیٹ کے محلول میں دس منٹ تک بھگونے سے مرض جن عضوئے مرجاتے ہیں اور بیماری نمودار نہیں ہوتی۔

اس کے علاوہ مندرجۂ بالا فطرات ذخیرگی کے دوران میں پھلوں کی ڈنڈیوں کو متاثر کرتے ہیں لیکن اس کے بعد یہ بیماری بڑھ کر پھلوں میں بھی سڑن پیدا کرتی ہے۔ ان کو اسٹم اینڈ راٹ Stem End Rot کہتے ہیں۔ ابتداء میں خوشہ کے تراشیدہ حصہ پر اگر موم لگا دیا جائے تو یہ مرض نمودار نہیں ہوتا۔

سیب APLLE

(۱) اسکیب Scab.

سیب کی یہ ایک اہم بیماری ہے اور جہاں سیب کی کاشت کی جاتی ہے۔ یہ بیماری پائی جاتی ہے۔

علامات:- اس بیماری سے پتے پھول اور پھل متاثر ہوتے ہیں۔ بعض انواع میں چھوٹی ٹہنیاں بھی اس سے متاثر ہوتی ہیں۔ ابتداء میں پتوں کی پچھلی جانب بادامی رنگ کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ ان کا حاشیہ متعین نہیں ہوتا۔ اوپر کی جانب بھی ایسے ہی دھبے نمودار ہوتے ہیں لیکن یہ زیادہ گہرے اور ان کے خاکے نمایاں ہوتے ہیں اور یہ جسامت میں بڑے ہوتے ہیں۔ پھلداری پر یہ دھبے عموماً پھولوں کی ڈنڈیوں اور اور کمامہ پر نمودار ہوتے ہیں۔ اور نتیجتاً پھول گر جاتے ہیں۔ پھلوں پر بھی رنگ شکل اور جسامت میں پتوں کے دھبوں کے مشابہ دھبے نمودار ہوتے ہیں یہ عموماً پھلوں کی راس کی طرف زیادہ نمایاں ہوتے ہیں۔ ان کے اطراف ایک چوڑا سفید حاشیہ ہوتا ہے۔ پھل کی جس جانب دھبے نمودار ہوتے ہیں وہ حصہ ٹھٹھر جاتا ہے۔ اگر حملہ شدید ہو تو پھل سکھڑ جاتا ہے۔ ٹہنیوں پر اس بیماری کی علامات مختلف انواع کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہیں۔ بعض دفعہ متاثرہ حصہ پھول جاتا ہے اور اس پر (Blister) نمودار ہوتے ہیں۔ یا کبھی صرف چھوٹے چھوٹے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔

سبب

Venturia inoequalis (Cooke)

فطر کی دوران زندگی۔ یہ فطر متاثرہ جھڑے ہوئے پتوں اور ٹہنیوں وغیرہ پر غیر پختہ گرد صروں کی شکل میں غیر موافق حالات گزارتا ہے۔ موسم بہار میں جب پھول کھلنا شروع ہوتے ہیں تو یہ گرد صرے بھی پختہ ہو جاتے ہیں اور ان میں سے تھیلی بذرے قوت کے ساتھ ہوا میں خارج ہو جاتے ہیں اور جب سیب کے درختوں پر جا گرتے ہیں تو ان کی تنبیت عمل میں آتی ہے۔ ان سے ایک نابینت نلی تیار ہوتی ہے جو میزبان کی بافتوں میں داخل ہو کر نیا فطر جال تیار کرتی ہے۔ اس فطر جال سے پھر خاکچہ بردار تیار ہوتے ہیں جو میزبان کی بافتوں کے باہر آجاتے ہیں۔ انپر خاکچہ تیار ہوتے ہیں خاکچہ تنبیت پاکر پھر نیا فطر جال تیار کرتے ہیں۔ پتجھڑ کے موسم میں پھر اس فطر جال سے غیر پختہ گرد صرہ تیار ہوتے ہیں۔

مدافعت اور علاج:- جھڑے ہوئے پتوں کو جلا دینا چاہیئے تاکہ گرد صرہ تباہ ہو جائیں اور فطر کی دوران زندگی منقطع ہو جائے۔ لائم سلفر محلول کی اسپرینگ بہت ہی مفید ہے۔ پہلی اسپرینگ پھول کھلنے سے تھوڑے ہی عرصہ پیشتر کرنی چاہیئے دوسری اسپرینگ اس وقت کی جائے جب کہ چھوٹے پھل تیار ہوں۔ تیسری اسپرینگ اس کے بعد دس یا چودہ دن کے بعد کی جائے۔ اگر ضرورت محسوس ہو تو چوتھی اسپرینگ بھی کی جاسکتی ہے۔

۲ اسٹم بلاک (Stem Black)

پھیلاؤ۔ یہ مرض ہندوستان میں جہاں بھی سیب کی کاشت کی جاتی ہے پایا جاتا ہے اور بہت نقصان پہنچاتا ہے۔

علامات :- ابتداء میں چھوٹی ٹہنیاں سیاہ پڑ جاتی ہیں اور ان پر کھرنڈ (Canker) نمودار ہوتے ہیں آخر کار یہ مرجاتی ہیں۔ فطر زخموں کے ذریعہ درختوں میں داخل ہوتا ہے۔

سبب Conothecium Chomatosporum

مدافعت اور علاج :- متاثرہ حصوں کو نکال کر جلا دینا چاہیئے۔ موسم بہار میں دو مرتبہ لائم سلفر سے اسپرینگ کرنے سے یہ بیماری پیدا نہیں ہوتی۔ چونکہ یہ بیماری زخموں کے ذریعہ داخل ہوتی ہے۔ اسلئے ۱۰۰ اسی سی۔ السی کے تیل میں دو اونس لیڈ اکسائیڈ ملاکر ایک لیپ تیار کرکے تراشیدہ حصوں (Prune) پر لگا دینا چاہیئے۔ اس طرح فطر اندر داخل نہیں ہوسکتا۔

۳ اسٹم براؤن Stem Brown

پھیلاؤ - کماؤں (Kamaon) میں اس کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

علامات - اپریل میں یہ بیماری شروع ہوتی ہے اور مئی میں عروج پر ہوتی ہے۔ اس بیماری میں ایک قسم کی ڈائی بیاک ہوتی ہے۔ شاخوں کی چھال بادامی رنگ اختیار کرکے ڈھیلی ہو جاتی ہے۔

سبب Batryosphaeria ribis

مدافعت اور علاج - مندرجہ بالا مرض کے علاج کی طرح اس کا بھی علاج کیا جاتا ہے۔ البتہ لیپ میں بجائے السی کے تیل کے لینولن (Lenolin) ملانا مفید ثابت ہوتا ہے۔

اننّاس PINE APLLE

(۱) اسٹم ینڈ راٹ اور سافٹ راٹ Stem End Rot & Soft Rot

پھیلاؤ - یہ بیماری جزائر ہوائی فیجی فلپائین اور جنوبی آسٹریلیا میں پائی جاتی ہے۔ ہندوستان میں اس کا مشاہدہ سی۔ پی اور آسام میں کیا گیا ہے۔

علامت یہ بیماری پھلوں کے اس حصہ سے شروع ہوتی ہے جو ان کو درختوں سے علحدہ کرتے وقت کاٹ دیا جاتا ہے۔ یہ حصّہ ابتداء میں آبی (Water Soaked) ہو جاتا ہے اور رفتہ رفتہ یہ اندر دھنس جاتا ہے۔ اگر پھل کو دبایا جائے تو اس حصّہ سے ایک زرد مائع نکلتا ہے۔ اس کے بعد اس حصہ پر سیاہ سفوف نمودار ہوتا ہے اگر پھل کو تراشا جائے تو سیاہ رنگ پھل کے درمیانی حصہ تک نظر آتا ہے۔

سبب Ceretostemella paradoxa

مدافعت اور علاج - پھل کاٹنے کے بعد ان کے ڈنٹھل کو دھوپ میں اچھی طرح سکھا لینا چاہیئے۔

اس حصّہ کو گرم لوہے سے داغ دینے سے بھی مفید نتائج برآمد ہوتے ہیں ۔ مندرجۂ بالا مرض کے علاوہ اناناس پر ایک زرد وائرس بھی پایا جاتا ہے دوسرے **Pythium aphanidermatum** کی وجہ سے اس کی جڑوں میں سڑن پیدا ہوتی ہے ۔

انار POME GRANATE

اس درخت کے کوئی قابل نقصان مرض کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے ۔ پتوں اور پھلوں پر سیاہ دھبے نمودار ہوتے ہیں جس کی وجہ سے کچھ نقصان ہوتا ہے ۔ بورڈو مکسچر سے ان کا کامیاب علاج کیا جا سکتا ہے ۔ یہ بیماری .Cercospora Spp اور **Gloeosporium** Spp کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے ۔

جام GUAVA

جام پر حیدرآباد میں کسی زیادہ نقصان پہنچانے والی بیماری کا مشاہدہ نہیں کیا گیا ہے ۔ سی پی میں ایک بیماری کا مشاہدہ کیا گیا ہے جو بہت نقصان رساں ہے ۔ اس کی علامات یہ ہوتی ہیں کہ شاخیں مرجھا کر یکے بعد دیگرے سوکھ جاتی ہیں ۔ چند مہینوں یا ہفتوں کے اندر درخت مرجاتا ہے ۔ بارش کے زمانہ میں متاثرہ درخت کے اطراف کے درخت بہت جلد اس بیماری کا شکار ہو جاتے ہیں ۔ یہ بیماری **Cephalosporium** spp. کی وجہ سے ہوتی ہے ۔ اس کا موثر علاج یہ ہے کہ متاثرہ پودوں کو فوراً نکال کر جلا دینا چاہیئے ۔

پھلوں پر ایک دوسری بیماری Pestalozzia psidi کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے ۔

پھلوں پر ابھرے ہوئے اسکیب (Scab) نمودار ہوتے ہیں ۔ ان رقبوں میں چھوٹے سیاہ دھبے نظر آتے ہیں جو خطرے کے آثار ہوتے ہیں ۔ زہرادی کلیاں نمودار ہونے تک کبھی کبھی بورڈو مکسچر اسپرے کرنے سے یہ مرض پیدا نہیں ہوتا ۔ اس کے علاوہ حیدرآباد میں Leaf Spots کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے ۔

پپیتی

PAPAYA (Carrica Papaya)

(۱) فٹ راٹ
Foot Rot

علامات: ۔ یہ بیماری پپیتی کے درختوں میں اکثر پائی جاتی ہے اس کی علامات یہ ہوتی ہیں ۔ کہ زمین کی سطح کے قریب تنہ کی چھال مرطوب ہو جاتی ہے ۔ اور اندرونی بافتیں نرم پڑ جاتی ہیں ۔ اس کے ساتھ ایک قسم کا مائع خارج ہوتا ہے جو منجمد ہو کر بادامی رنگ اختیار کر لیتا ہے ابتدا میں مندرجۂ بالا علامات ایک دھبہّ کی شکل میں نمودار ہوتی ہیں لیکن بہت جلد یہ دھبہ ہر طرف بڑھتا ہے اور بعض دفعہ سطح زمین سے دو فیٹ اوپر تک تنہ متاثر ہو جاتا ہے ۔ چھال مُفشم اور چوبی عناصر سب ہی اس سے متاثر ہو کر نرم پڑ جاتے ہیں اور سڑ جاتے ہیں ان میں سے ایک قسم کی بُو آتی ہے، یہ سڑن جب تک موسم مرطوب رہتا ہے جاری رہتی ہے لیکن جب موسم خشک ہو جاتا ہے تو بافتوں کا سڑنا بند ہو جاتا ہے ۔ بیرونی چھال گر جاتی ہے اور اندرونی سطح پر سیاہ دھبّے نمودار ہوتے ہیں یہ خطر کے آثار ہوتے ہیں اس بیماری سے پھل عموماً تعداد اور جسامت میں کم حاصل ہوتے ہیں ۔



پپیتی کی فٹ راٹ بیماری

سبب *Diplodia papaya.*

مدافعت اور علاج ۔ متاثرہ حصّوں کو فوراً کاٹ کر علحدہ کرنا چاہیئے ۔ اور متاثرہ حصہ پر کوئی فطر کش لگانا چاہیئے ۔ کاربولک ترشہ ہم مقدار پانی میں ملا کر لگانا مفید ہے ۔ کول تار لگانا بھی بہتر ہے ۔

(۲) لیف اسپاٹ
Leaf Spot

علامات: ۔ پتوں کی نچلی سطح پر چھوٹے سیاہ دھبّے نمودار ہوتے ہیں ۔ جس کی وجہ سے پتے زرد پڑ کر گر جاتے ہیں ۔ بعض دفعہ بچوں پر یہ بیماری کثرت سے ہوتی ہے ۔

۳ موزیک بیماری
Virus Disease

پھیلاؤ :۔ ۱۹۴۸ء میں مسٹر لیس۔ پی کاپور اور مسٹر بی۔ یم ورماے صوبہ بمبئی میں اس مرض کا مشاہدہ کیا ہے۔

علامات :۔ ابتدا میں پتوں پر دھبہ نما انحطاطی رقبہ جات (Necrotic Areas) نمودار ہوتے ہیں۔ یہ رقبہ جات خصوصاً نوعمر پتوں کے پورے رقبہ پر ہوتے ہیں۔ پوری طرح سے متاثر پودوں کے پتوں پر نمایاں موزیک کی علامات نمودار ہوتی ہیں۔ سبزی مائل رقبے سبزی مائل زرد پتوں کی پوری سطح پر بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ متاثرہ پتوں کی ڈنڈیاں جسامت میں بہت چھوٹی ہو جاتی ہیں۔ ڈنڈیوں اور تنوں پر لانبے آبی Water Soaked رقبے نمودار ہوتے ہیں۔ متاثرہ پودوں کے پتے بالکل عمودی شکل اختیار کرتے ہیں جس کی وجہ سے متاثرہ پودا صحت مند پودوں سے بہ آسانی تمیز کیا جا سکتا ہے



پپیئی کی موزیک بیماری متاثرہ پتا

متاثرہ پودوں پر بہت کم پھل آتے ہیں۔ اگر پھل آئیں تو یہ لانبے اور چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ پھلوں پر بھی گول آبی دھبے نمودار ہوتے ہیں۔

سبب ۔ وائرس

مدافعت اور علاج :۔ اس کی موثر مدافعت کا طریقہ یہ ہے کہ متاثرہ پودوں کو فوراً نکال دینا چاہئے۔

پودوں کی بیماریوں کی مدافعت اور علاج کے عام طریقے

پودوں کی بیماریوں کے انسداد اور علاج کا مقصد معاشی نقصان کو روکنا اور فصل کی قیمت کو بڑھانا ہے۔ اور اُن عوامل کا مقابلہ کرنا ہے جو فصلوں کو تباہ کر دیتے ہیں مدافعتی اور علاجی تدابیر اسی وقت زیادہ مفید اور ضروری ہوتی ہیں جب کہ ان پر لاحق ہونے والے اخراجات بیماری سے پیدا ہونے والے نقصانات سے کم ہوں بعض وقت بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کو پوری طرح تباہ کرنا ضروری ہوتا ہے نہ ممکن۔ ایسی صورتوں میں مدافعتی اور علاجی تدابیر اس لئے استعمال کی جاتی ہیں کہ کم از کم اخراجات کی حد تک فائدہ ہو۔

پودوں کی بیماریوں کی مدافعت اور علاج کے وقت بہت سے دیگر امور پیش نظر رکھنا ضروری ہے ورنہ بجائے فائدے کے نقصان ہوتا ہے اور تمام تدابیر دھرے کے دھرے رہ جاتے ہیں مثلاً اگر متاثرہ فصل کے باقی ماندہ حصے کھیت میں پڑے ہوں تو دوسری فصل کو بیماری سے روکنے کے لئے تمام متاثرہ حصوں اور ٹکڑوں کو چن کر جلا دینا مفید ہوتا ہے۔ لیکن اگر زمین میں نامیاتی مادوں کی کمی ہو تو ایسی صورت میں پودوں کے باقی ماندہ حصوں کو جلا دینے سے ______ نقصان ___ زیادہ ہوگا جو ان کے رہنے اور بیماری پیدا ہونے کی صورت میں ہو سکتا تھا۔ یا فصل دور ہونے کے بعد ہی کھیت میں ہل چلا دیا جائے تو بیماری کی مدافعت کے لئے یہ طریقہ بہت مفید ہوتا ہے لیکن اگر ہل چلانے سے زمین کا تسرف (Erosion) زیادہ ہو تو ظاہر ہے کہ تھوڑے سے فائدہ کے لئے کثیر نقصان اُٹھانا قرین مصلحت نہیں ہے۔

بہر حال ہر صورت میں اس امر کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ بیماریوں کی مدافعت اور علاج کے لئے صرف مفید طریقے ان ہی حالات میں استعمال کرنا چاہیئے جب کہ حاصل ہونے والا فائدہ اخراجات اور اس کے استعمال سے ہونے والے نقصانات سے زیادہ ہو۔

مختلف مقامات پر آب و ہوا، موسم، محل وقوع فصل کی حالت اور قسم، طریقہ کاشت، فصل کی قیمت اور دیگر مقامی حالات کا لحاظ کرتے ہوئے موزوں اور مناسب مدافعتی اور علاجی تدابیر اختیار کرنا چاہیئے۔ پودوں کی بیماریوں کے علاج میں بھی ضرب المثل ______ "احتیاط علاج سے بہتر ہے" پر عمل کرنا چاہیئے۔ احتیاطی تدابیر بہ نسبت علاجی تدابیر کے بہت فائدہ مند اور موثر ہوتی ہیں۔ انسان اور جانوروں میں علاج پر زیادہ توجہ دی جاتی ہے اور یہ مفید بھی ہوتے ہیں لیکن پودوں کی صورت میں علاج کی زیادہ اہمیت نہیں ہے بعض حالات میں

علاج مفید ہو سکتا ہے خصوصاً ہر براتی طفیلیوں کا علاج اچھی طرح سے کیا جا سکتا ہے۔ بہر حال پودوں کے علاج کے وقت بہ نسبت علاج کے احتیاط کی طرف زیادہ توجہ دینی چاہیئے اور اس طریقہ سے پودے بہت سی نقصان پہنچانے والی بیماریوں سے بچ جاتے ہیں۔ احتیاطی اور علاجی تدابیر اختیار کرنے سے پیشتر مقامی حالات اور ماحول کو پیش نظر رکھنا ضروری ہوتا ہے ایک ہی طریقہ احتیاط یا علاج ہر جگہ مفید نہیں ہوتا بلکہ ان میں ترمیم یا اضافہ کر کے اس کو حالات اور ماحول کے مطابق بنانا چاہیئے۔ پودوں کی بیماریوں کے انسداد اور علاج جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے دو بڑے عام اصول ہیں۔

(۱) انسدادی یا احتیاطی تدابیر۔ Preventive Measures.

(۲) علاجی تدابیر Curative Measures.

انسدادی تدابیر

Preventive Measures.

۱۔ مدافعتی انواع کا استعمال:- W. A. Orton نباتی افزائش نسل کے میدان میں پہلا محقق لکھتا ہے کہ بیماریوں کی مدافعت کرنے والی انواع قدرت اس وقت سے پیدا کر رہی ہے جب سے کہ بیماریاں عالم وجود میں آئیں قدرت میں پودے بیماریوں سے بچنے کی مسلسل جد و جہد کرتے رہتے ہیں۔ بعض پودے اس جد و جہد میں ناکام رہتے ہیں ماحول سے مطابقت پیدا نہیں کر سکتے جس کی وجہ سے یہ معدوم ہو جاتے ہیں۔ لیکن قدرت میں ایسے پودوں کی بھی کمی نہیں ہے جو کسی بیماری یا نقصان رساں عوامل کا کامیابی کے ساتھ مقابلہ کرتے ہیں اور زندہ رہتے ہیں اس طرح دو چار نسلوں کے بعد ایسے پودے حاصل ہوتے ہیں جن پر مخصوص بیماریوں کا حملہ نہیں ہو سکتا۔ ایسے پودوں کو مدافعتی انواع کہتے ہیں۔ اس کے ساتھ ہی مختلف انواع کے اختلاط Hybridization سے بھی مدافعتی انواع حاصل ہوتی ہیں لیکن قدرت میں چند ایسے عوامل بھی ہیں جو مدافعتی خواص کو کم کرتے ہیں لیکن انسان نے مدافعتی مظہر کو اپنا کر اسکے مخالف عوامل کو روکنے میں عبور حاصل کر لیا ہے۔ مدافعتی انواع میں نہ صرف بیماری سے مقابلہ کی قوت کا خیال رکھا جاتا ہے بلکہ دوسرے خواص مثلاً غیر موافق موسم کا مقابلہ بہتر اناج کی پیدائش بھی ضروری خیال کی جاتی ہے تاکہ ہر لحاظ سے ایسی انواع بہتر اور مفید ثابت ہوں۔

مدافعتی انواع کے حاصل کرنے کے دو طریقے ہیں۔ (۱) انتخاب (Selection) (۲) اختلاط (Hybridization)

(۱) انتخابی طریقہ نہایت سادہ اور آسان ہے۔ متاثرہ کھیتوں سے اُن پودوں کے بیجوں کو حاصل کیا جاتا ہے

جو بیماری سے کم متاثر ہوتے ہیں پھر اس کی دوسرے سال کاشت کی جا کر اس میں سے بھی بہت زیادہ غیر متاثرہ پودوں کے بیجوں کو حاصل کر لیا جاتا ہے اس طرح چند سالوں کے انتخاب سے ایسے پودے حاصل ہو سکتے ہیں جن پر بیماری کا حملہ نہیں ہوتا۔

(۲) اختلاط (Hybridization) اختلاطی طریقہ بہت کامیاب اور مفید ہے۔

مینڈل Mendal کے وراثتی قوانین کی بیٹسن (Bateson) نے دوبارہ تحقیقات کیں اور بفن (Biffen) نے یہ ثابت کیا کہ دوسرے خواص کی طرح مدافعتی خواص بھی وراثتی ہوتے ہیں۔ اور ان میں بھی مینڈلی تناسب برقرار رہتا ہے۔ مینڈلی خواص اور وراثت کے مختلف نظریات کی تفصیل آپ نے زرعی نباتات میں پڑھی ہوگی۔ مختلف مدافعتی خواص رکھنے والے پودوں کے آپس میں اختلاط کرنے سے نئی نسل ایسی حاصل ہوتی ہے جس میں پرکھوں (Parent) کے دوسرے بہتر خواص کے علاوہ مدافعتی خواص بھی بدرجہ اتم موجود ہوتے ہیں پودوں میں مدافعتی انواع کے دریافت کا علم زیادہ قدیم نہیں ہے۔ اس کی تاریخ سنہ ۱۸۹۰ء سے شروع ہوتی ہے لیکن اس قلیل عرصہ میں اس علم میں بہت ترقی ہوئی ہے۔ اور اس قدر زیادہ معاشی فائدہ حاصل ہوا ہے کہ کسی دوسری صنعت یا سائنس میں اخراجات کا لحاظ کرتے ہوئے اس قدر فائدہ نہیں ہوا۔

پودوں میں بیماری سے محفوظ رہنے کی خواصیت (Immunology) کے چند اساسی تصورات یہ۔ اگر ہم ایک بیماری پیدا کرنے والے عضویہ کے حملہ اور سرایت کا مطالعہ کریں تو اس میں ایک تدریج ملتی ہے۔ بعض پودے زیادہ متاثر ہوتے ہیں دوسرے کم متاثر ہوتے ہیں جب ہم یہ کہتے ہیں کہ کسی فصل کی انواع مدافعتی (Resistant) اور دوسری کی غیر مدافعتی (Susceptibility) ہیں تو اس کا مطلب یہی ہوتا ہے کہ اول الذکر بہ نسبت دوسرے کے زیادہ مدافعتی ہیں۔

مدافعت مختلف اشکال اختیار کر سکتی ہے۔ ایک پودا کسی بیماری پیدا کرنے عضویہ کی سرایت کی مدافعت کرتا ہے۔ دوسرے میں سرایت تو ہوتی ہے لیکن بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کے افعال محدود رہتے ہیں اور یہ زیادہ نقصان کا باعث نہیں ہوتا۔ پودوں کے بیماری سے متاثر (Susceptible) ہونے کے مختلف مدارج متعین نہیں کئے جا سکتے بلکہ یہ ماحول کے ساتھ ساتھ بدلتے جاتے ہیں ان کا انحصار تپش، روشنی، رطوبت اور میزبان کی قوت پر ہوتا ہے۔ اور ان ہی ماحولی اثرات سے ایک متاثر ہونے والا پودا مدافعتی بن جاتا ہے۔

بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کے اسٹرینس (Strains) بھی حملہ کی قوت کے مختلف مدارج کا اظہار کرتے ہیں۔ بعض نسبتاً کم نقصان رساں ہوتے ہیں بعض پودوں کو پوری طرح سے تباہ و برباد کر دیتے ہیں حملہ کی شدت کا انحصار عضویہ کے اسٹرین (Strains) کی قوت اور میزبان پودے کی بیماری سے متاثر ہونے کی

خواصیت پر ہوتا ہے۔ پودوں کے بیماری سے متاثر ہونے کی خواصیت کا انحصار کئی عوامل پر ہوتا ہے ان میں سے ایک وراثتی متاثر ہونے کی خواصیت (Inherent Susceptibility) بھی ہے۔ اس کے علاوہ پودے کی عمر اس کی حالت اور ماحول بھی پودے کے متاثر ہونے کے لئے موافق ہونا ضروری ہے، اگر ان میں سے کسی ایک عامل کی بھی کمی ہو تو پودا کلیتہً متاثر نہیں ہوتا اگر مرض کا حملہ ہو بھی تو اس سے کچھ نقصان نہیں ہوتا۔ پودوں کی لاکھوں انواع ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک نوع بیماری پیدا کرنے والے لاتعداد عضویوں میں سے چند عضویوں سے متاثر ہو سکتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ کوئی پودا اکثر بیماری پیدا کرنے والے عضویوں کی مدافعت کرتا ہے اور کوئی بیماری پیدا کرنے والا عضویہ اکثر میزبان کی انواع پر حملہ کرنے میں ناکام رہتا ہے مثلاً اگر سیب کے درخت پر گیہوں کے رسٹ یا مکئی کی اسمٹ کے ہزاروں بذرے ڈال دئے جائیں تو ان میں سے ایک بھی تبنیت نہیں پا سکتا کیونکہ ان میں ایک بذرہ بھی اس نوع سے تعلق نہیں رکھتا جو سیب کو متاثر کر سکتی ہے۔ بذروں کی تبنیت اور سرایت کے لئے مناسب ماحول اور موافق حالات کا ہونا ضروری ہے اور یہی وجہ ہے کہ باوجود لاکھوں بذرے ہوا میں موجود ہونے کے ہمیشہ پودوں کو متاثر نہیں کر سکتے۔

مدافعت اور (Immunity) کی ماہیت:۔ پودے اپنے دشمن کا مقابلہ اسی طرح سے کرتے ہیں جس طرح ایک نوع اپنے دشمن کا مقابلہ کرتی ہے۔ یہ مقابلہ میکانی کیمیائی اور دیگر خاص قابلیتوں اور خواص سے کیا جاتا ہے۔ جس کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔

۱۔ میکانی مدافعت (Mechanical Defense)۔ بیماری کی مدافعت کا پہلا حربہ برادمہ (Cuticle) اور بشرہ (Epidermis) ہوتا ہے دبیز برادمہ اور بشرہ بیماری کی سرایت کو روکتا ہے مثلاً رسٹ سے دبیز برادمہ اور بشرہ رکھنے والے بار بری کے پودے بہ نسبت پتلا بشرہ اور برادمہ رکھنے والے انواع کے کم متاثر ہوتے ہیں۔

ب دھن مختلف پودوں میں جسامت اور تعداد کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف ہوتے ہیں اور ان کی جسامت اور تعداد بیماری کی سرایت پر اثر انداز ہوتی ہے۔ مثلاً گیہوں کی وہ اقسام جن میں دھنوں کی تعداد اور جسامت کم ہوتی ہے رسٹ کے حملہ سے کم متاثر ہوتے ہیں۔

ج۔ پتوں اور تنوں پر بالوں کی موجودگی بہت سی بیماریوں کے حملہ کی مدافعت کرتی ہے مثلاً انگور میں سیاہ سٹرن کا مرض نو عمر پتوں پر اس وجہ سے نہیں ہوتا کہ ان پر کثرت سے بال ہوتے ہیں۔

د۔ تنوں اور پتوں پر موم کی کوشش بھی بیماری کی سرایت کو روکتی ہے۔

۲۔ کیمیائی مدافعت (Chemical Defence) فطرات کی چند انواع ایسی ہیں جو صرف مخصوص

چند میزبانوں کو ہی متاثر کر سکتی ہیں رسٹ فطرات بہت کم پودوں کی انواع پر حملہ کر سکتی ہیں ان میں سے بعض تو ایسی ہیں جو صرف ۵ وہی انواع پر حملہ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ طفیلی اور میزبان میں ایک خاص کیمیائی توازن کی موجودگی ضروری ہوتی ہے مختلف پودوں میں مختلف پروٹینس ہوتے ہیں رسٹ فطرات صرف خاص پروٹینس کو ہی استعمال کر سکتے ہیں اسی وجہ سے یہ پودوں کی چند ایسی انواع پر ہی حملہ آور ہو سکتے ہیں جس میں ان کے قابل استعمال پروٹینس موجود ہوں۔ وسکانسن کے مشہور سائینسداں جے سی واکر (J. C. Walker) نے بتایا کہ اسمج فطر (Smudge Fungus) صرف سفید پیاز پر ہی حملہ کر سکتی ہے لیکن زرد اور سرخ چھلکے والی پیاز اس سے متاثر نہیں ہوتی۔ اگر پیاز کے اوپر کے زرد اور سرخ چھلکے علیحدہ کر دئیے جائیں تو فطر اس پر حملہ کر سکتا ہے۔ زرد اور سرخ چھلکوں کے لون مایوں (Pigment) کو علیحدہ کر کے اس محلول میں متذکرہ صدر فطر کے بذرے رکھے گئے تو یہ تبنیت پانے میں ناکام رہے۔ جب ان لون مایوں کا تجزیہ کیا گیا تو اس میں پروٹوکیٹیکیوک ترشہ (Protocatechuic Acid) اور کیٹیکال (Catechal) پایا گیا جو اس فطر کے لئے مہلک اثر رکھتا ہے۔ پودوں میں ترشہ ئیل ایسٹرز اور ٹیننس ہوتے ہیں جو سوائے چند فطرات کے بقیہ پر زہریلا اثر رکھتے ہیں۔ ان پر صرف ایسے فطرات ہی حملہ آور ہو سکتے ہیں جن میں ان مادوں کے مقابلہ کی صلاحیت ہوتی ہے۔ بعض پودوں کے بعضوں سے ایک قسم کے کیمیائی مادہ فاسفیٹائیڈز (Phosphatides) کا اخراج ہوتا ہے جو فطرات کے حیوان بذروں کو اپنی طرف راغب کرتا ہے اگر ایسے مادہ کا اخراج نہ ہو تو حیوان بذرے رکھنے والے فطرات ایسے میزبانوں میں سرایت نہیں کر سکتے۔

۲۔ افعالی مدافعت (Functional Defense) پودے بعض دفعہ باوجود قابل متاثر ہونے کے بغیر کسی میکانی یا کیمیائی مدافعت کے بیماری سے بچ جاتے ہیں۔ مثلاً اگر بیماری کا حملہ آخری موسم میں ہوتا ہو اور جلد پختہ ہونے والی انواع کی کاشت کی جائے تو ایسی فصل بیماری سے صاف بچ جاتی ہے۔ جلد پختہ ہونے والی گیہوں کی انواع بہ نسبت دیر سے پختہ ہونے والی انواع کے مرض رسٹ سے کم متاثر ہوتی ہیں بعض پودوں میں دھن دِن کے وقت بہت ہی کم عرصہ تک کھلے رہتے ہیں اور جو فطرات دھنوں کے ذریعہ بافتوں میں داخل ہوتے ہیں ان کو سرایت کے بہت کم مواقع میسر آتے ہیں۔ بعض ایسے پودے ہوتے ہیں جن پر کیڑے آنا پسند نہیں کرتے یہ ایسے فطرات سے جن کا انتشار کیڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے بچ جاتے ہیں۔

(۴) شدید زود حسی (Hypersensitivity) حساس پودوں میں جب فطر کسی خلیہ میں ابتدائی طور پر داخل ہوتا ہے تو خلیہ مرجاتا ہے اور ساتھ ہی نسیجہ بھی مرجاتا ہے اور دوسرے خلیہ تک پہنچنے نہیں پاتا مدافعتی خواصیت اور شدید زود حسی میں تمیز کرنا چاہیئے۔

(۵) اکتسابی مدافعتی خواص:۔ حیوانوں کی طرح پودوں میں بھی اس بات کا مشاہدہ کیا گیا ہے کہ جب یہ کسی بیماری کے حملہ سے بچ جاتے ہیں تو یہ (Immune) ہوجاتے ہیں اور دوبارہ اسی بیماری کے حملہ کا مطلق اثر نہیں ہوتا مثلاً رنگ اسپاٹ ایک وائرس بیماری ہے جو تمباکو کے نوعمر پودوں کے پتوں پر حملہ کرتی ہے متاثرہ پودے کی اگر حفاظت کی جائے اور بیماری کا عامل دور گذر جائے تو پودا صحت حاصل کرتا ہے اور تھوڑے عرصہ میں اپنا طبعی نمو شروع کر دیتا ہے۔ اس کے بعد دوبارہ اس بیماری کا حملہ ایسے متاثرہ پودہ پر نہیں ہوسکتا۔ کیونکہ یہ بیماری کے لئے (Immune) ہوجاتا ہے اگر ایسے پودے کی کوئی شاخ علیحدہ کرکے لگائی جائے تو اس پر بھی متذکرۂ بالا بیماری کا حملہ نہیں ہوتا بلکہ یہ (Immunity) کا اظہار کرتی ہے۔ اسی طرح مصنوعی طور پر تمباکو اور ٹماٹوں میں جن پر وائرسوں کا حملہ زیادہ ہوتا ہے وائرس داخل کرکے ان میں (Immunity) پیدا کی جاسکتی ہے۔ اور ایسے پودوں کی نباتی افزائش کی جاکر وائرس بیماریوں سے (Immune) فصل لگائی جاسکتی ہے

متذکرۂ بالا بیان سے ظاہر ہے کہ پودوں میں مدافعتی قوت کسی ایک وجہ سے نہیں ہوسکتی بلکہ جب مختلف مدافعتی خواص یکجا جمع ہوجاتے ہیں تو پودوں میں مدافعتی قوت پیدا ہوتی ہے۔ مدافعتی انواع کا استعمال پودوں کی بیماریوں کے انسداد اور مدافعت کا نہایت ہی کم خرچ اور موثر طریقہ ہے۔ اکثر زمین باشی (Soil Dwellers) عضویوں کا مقابلہ کرنے کے لئے سوائے مدافعتی انواع کے استعمال کے کوئی دوسرا طریقہ اتنا کم خرچ اور کارگر نہیں ہے۔ زمین میں رہنے والے عضویوں سے نہایت ہی اہم اور نقصان رساں بیماریاں پیدا ہوتی ہیں لیکن مدافعتی انواع ان بیماریوں سے حیرت انگیز طور پر بچ جاتے ہیں۔

مدافعتی انواع قابل قبول ہونے کے خصوصیات:۔ مدافعتی انواع میں بیماریوں سے بچنے کے خواص کے علاوہ ان میں وہ تمام خصوصیات کا ہونا ضروری ہے جو تجارتی اور معاشی نقطۂ نظر سے اہم ہوسکتے ہیں۔ مثلاً ان پودوں میں نشوونما تیزی سے ہو ان کی جسامت اور شکل جہاں تک ممکن ہوسکے بڑی ہو تاکہ اس سے زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل ہوسکے۔ حاصل ہونے والا اناج اچھی قسم کا ہو اور اس کی بازاری قیمت بھی گری ہوئی نہ ہو۔ اس کے علاوہ سب سے اہم بات یہ ہے کہ پرکھے (Parents) جن خواص کے حامل ہوں وہی خواص ان کی آئندہ نسلوں میں بھی پوری طرح سے باقی رہیں۔ بہرحال ایک مدافعتی نوع کا

ہر لحاظ اور لفظ نظر سے بہتر ہونا چاہیئے اور اسی وقت اس کو عام کیا جا سکتا ہے۔

انتخاب اور اختلاط سے مدافعتی انواع حاصل کرنے میں بہت سے دقتوں اور دشواریوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ مثلاً پاریزگی کی وجہ سے ایسی نئی انواع عالم وجود میں آتی ہیں جو بہت آسانی سے بیماریوں کا شکار ہو جاتی ہیں۔ اس کے علاوہ بیماری پیدا کرنے والے عضویوں میں بھی آپس کے اختلاط سے نئی نئی انواع حاصل ہوتی ہیں جو بہتر سے بہتر مدافعت کرنے والے پودوں کو متاثر کر سکتی ہیں۔

(۲) قوانین کے ذریعہ بیماریوں کا انسداد

Plant Quarantines.

ابتدائے آفرینش سے پودے فطراتی اور حشراتی بیماریوں کا شکار ہوتے رہے ہیں۔ کمزور پودے کشمکش حیات کی تاب نہ لاکر معدوم ہو گئے لیکن چند ایسے بھی پودے تھے جو صدیوں سے بیماریوں اور ماحول کا مقابلہ کرتے رہے جس کی وجہ سے ان میں قدرتی طور پر مدافعتی قوت پیدا ہو گئی اور اس طرح قدرت میں پودوں اور بیماریوں کے درمیان ایک توازن قائم ہو گیا۔ تہذیب کی ترقی کے ساتھ ساتھ انسان نے پودوں کو بھی اپنی اغراض کے تحت ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنا شروع کیا اس کے ساتھ ہی بیماریاں بھی ایک مقام سے دوسرے مقامات پر منتقل ہوئیں۔ دوسرے مقامات پر منتقل شدہ پودے مقامی بیماریوں سے اور مقامی پودے بدیسی بیماریوں سے نامانوس ہونے کی وجہ سے دونوں بیماریوں کا شکار ہونے لگے اس کے علاوہ منتقل شدہ پودوں کے اختلاط سے ماحولی حالات کا لحاظ کرتے ہوئے ایسے کمزور پودے حاصل ہوئے جن پر بیماریاں آسانی سے حملہ کر سکتی تھیں اس طرح قدرت میں جو توازن پودوں اور ان کی بیماریوں کے درمیان تھا وہ بگڑ گیا۔ ان ہی وجوہات کے پیش نظر بیماریوں کے ایک مقام سے دوسرے مقامات پر منتقل ہونے سے روکنے اور ان پر تحدید عائد کرنے کے لئے قوانین نافذ کئے جاتے ہیں جن کی رو سے ایک ملک یا ایک علاقہ سے دوسرے علاقہ کو متاثرہ پودے یا بیج بغیر افسر متعلقہ کے تصدیق کے روانہ نہیں کئے جاتے۔ اس کام کے لئے ماہرین فن مقرر کئے جاتے ہیں جو بعد جانچ و پڑتال صحت مند پودوں اور پھلوں کی منتقلی کا اجازت نامہ اجرا کرتے ہیں۔ ان قوانین کے نفاذ کے وقت یہ چیز پیش نظر رکھنا ضروری ہے کہ آزادانہ تجارت میں خلل واقع نہ ہو اس پر عمل کرتے وقت دوسرے باتوں کا بھی لحاظ کرنا پڑتا ہے مثلاً اگر پھلی ایسے مقام پر منتقل کیا جا رہا ہو جہاں اس کے لئے ماحولی حالات موافق ہوں تو یقینی طور پر منتقل شدہ مقام پر بہت نقصان لاحق ہوگا ایسی صورت میں ان قوانین پر سختی سے

پابندی لازمی ہے لیکن اگر اس کو ایسے ماحول اور حالات میں منتقل کیا جا رہا ہو جہاں اس کا زندہ رہنا دشوار ہے تو ایسی صورت میں اس کی منتقلی کے لئے کسی تجدید کی ضرورت نہیں ہے اور یہی طریقہ کار میزبان پودوں کے لئے بھی صحیح ہے اگر پودے ایسے مقامات پر منتقل کئے جا رہے ہوں جہاں کے ماحولی حالات ان کے موافق نہ ہوں تو ظاہر ہے کہ کمزور پودے مقامی بیماریوں کا شکار ہو جائیں گے لیکن یہ بات بھی پیش نظر رکھنا ضروری ہے کہ ایسے پودے معاشی اہمیت کا لحاظ کرتے ہوئے اہم ہوں تو تجدید مناسب ہے ورنہ غیر اہم پودوں کی تجدید پر اخراجات کرنا مناسب نہیں یورپ اور امریکہ میں ایسے قوانین کثرت سے رائج ہیں اور ان پر سختی سے عمل کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے ان کے نفاذ سے کثیر فائدہ حاصل ہوتا ہے ہندوستان میں ایسے قوانین نافذ ہیں۔ حیدرآباد میں ابھی ان قوانین کا نفاذ نہیں ہوا ہے لیکن عنقریب ہونے والا ہے۔ ان قوانین کے نفاذ کی صورت میں متاثرہ پودے یا بیج بغیر ماہر امراض نباتات و ماہر حشراتیات کی تصدیق کے ملک سے باہر یا جہاں ضروری ہو ایک علاقہ سے دوسرے علاقہ کو روانہ نہیں کئے جا سکیں گے۔

۳۔ کاشتی طریقوں سے بیماریوں کی مدافعت اور علاج

صحت مند فصول حاصل کرنے کے لئے، مناسب زمین کے انتخاب سے لیکر اس کی کاشت نشو نما دور کرتے ذخیرہ کرنے اور ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنے تک ہر منزل پر احتیاط اور حفاظت کی ضرورت ہوتی ہے۔ پہلے زمین کے علاج کو بیان کیا جائے گا

ا۔ زمین کو نقصان رساں عضویوں سے پاک کرنا

زمین میں لاتعداد نقصان رساں فطرات، بکٹریا، خیط) اور دیگر عضویہ موجود ہوتے ہیں یہ تمام عضویہ زمین میں گندہ نباتی یا سستاتی زندگی گذارتے ہیں اور جیسے ہی مناسب میزبان میسر آتا ہے اپنی عامل طفیلی زندگی شروع کر دیتے ہیں زمین کے علاج سے مقصد زمین میں موجودہ تمام عضویوں کو دور کرنا نہیں ہے کیونکہ متعدد فائدہ مند عضویہ ایسے ہوتے ہیں جن کی زمین میں موجودگی ضروری ہوتی ہے۔ اس لئے یہ بات پیش نظر رکھنی چاہیئے کہ فائدہ مند عضویوں اور زمین کی زرخیزیت کو نقصان پہنچے بغیر نقصان رساں جراثیم دور ہو جائیں۔ اس کے دو طریقے ہیں۔ (۱) راست طریقہ جو طبعی اور کیمیائی طریقہ عمل پر منحصر ہے جس میں

موجود عضویوں کو راست طور پر مار دیا جاتا ہے۔ (۲) بالراست طریقہ میں ایسے عمل کئے جاتے ہیں جن کی وجہ سے عضویہ یا مر جاتے ہیں یا ان کو نقصان پہنچانے کے مواقع میسر نہیں آتے

ا۔ راست طریقے (Direct Methods) (۱) طبعی طریقے۔

زمین کا علاج حرارت کے ذریعہ (Disinfestation by Heat) —— حرارت چاہیئے کسی شکل میں استعمال کی جائے زمین کے علاج کے لئے مفید ہوتی ہے۔ حرارت کو بھاپ، گرم ہوا کی شکل میں آزادانہ طور پر یا دباؤ کے تحت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ برق —— بھی حرارت پیدا کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔

بھاپ حسب ذیل طریقوں سے استعمال کی جاتی ہے۔

۱۔ سوراخدار نلوں یا کویلو کا طریقہ (Perforated Pipes or Tile)

سوراخدار نل یا کویلو زمین کے اندر ایک فٹ یا زیادہ گہرائی پر بچھادئے جاتے ہیں۔ اور ان میں سے بھاپ گذاری جاتی ہے۔

۲۔ کڑھائی کا طریقہ (Inverted Pan) مربع یا پہلودار لوہے کی کڑھائی ہوتی ہے عموماً یہ ۶ × ۶ تا ۹ فٹ × ۸ تا ۹ انچ ہوتی ہے۔ اس کو زمین پر اوندھا کر اس میں دباؤ کے تحت بھاپ داخل کی جاتی ہے بھاپ کے لئے Portable Boilers. استعمال کئے جاتے ہیں۔ دباؤ کے تحت بھاپ ۲۰ تا ۶۰ منٹ تک گذار دینا کافی ہے۔ اسی اصول کے تحت ایک آسان طریقہ یہ ہے کہ گڑھ پکانے کی کڑھائی میں پانی کو کھولا کر جس زمین کا علاج مقصود ہو اوندھا دی جائے اور ٹھنڈی ہونے کے بعد نکال لی جائے۔ یہ طریقہ علاج خصوصاً ولٹ بیماری پیدا کرتے والے عضویوں کے علاج کے لئے جو محدود رقبوں میں ہوتے ہیں مفید اور آسان ہے۔

۳۔ (Pressure Sterilizer) یہ طریقہ چھوٹے پیمانہ پر خصوصاً سیڈ بیڈز وغیرہ کی زمین کے علاج کے لئے مستعمل ہے۔ اس میں ایک سمنٹ کا صندوق ہوتا ہے جس کی دیواروں میں بھاپ کے داخلہ کے لئے سوراخ ہوتے ہیں۔ جس زمین کا علاج مقصود ہو اس کو اس صندوق میں پانچ پونڈ دباؤ کے تحت ایک گھنٹہ تک رکھا جاتا ہے۔

(Dry Heat) خشک حرارت (گرم ہوا یا برق کے ذریعہ) سے زمین کے علاج کے لئے بہ نسبت بھاپ کے زیادہ تپش درکار ہوتی ہے۔ اس میں بھی مندرجۂ بالا طریقہ کی طرح ایک کڑھائی (Inverted) Pa ہوتا ہے اور بھاپ کے بجائے گرم ہوا یا برق سے کام لیا جاتا ہے۔ ۰ ۹ ا ف پر زمین کا علاج اچھی طرح ہوتا ہے اس طریقہ کو (Dry Heat Pasteurization) کہتے ہیں۔

۲۔ کیمیائی طریقے :۔ (Chemical Methods) —— اس طریقہ میں مختلف کیمیائی اشیاء زمین پر چھڑک دی جاتی ہیں یا زمین کے اندر داخل کی جاتی ہیں۔ جن کے اثرات سے زمین میں موجود عضویہ مرجاتے ہیں۔ ان کیمیائی مرکبات کو Fumigants. اور اس طریقہ کو Fumigation. —— کہتے ہیں۔ ذیل میں چند اہم Fumigants۔ درج کئے گئے ہیں۔

(۱) فارملڈیہائیڈ۔ فارملڈیہائیڈ زمین کے علاج کے لئے ایک زمانہ سے استعمال کیا جاتا ہے۔ پانی میں تجارتی فارملین ۱: ۲۰ تا ۱: ۵۰ کے تناسب میں ملا کر ایک مربع فٹ زمین پر ۳ کوارٹ محلول چھڑک کر اس پر ۲۴ گھنٹوں تک تھیلے ڈھانپ دیئے جاتے ہیں۔ زمین سے اس کی بو پوری طرح سے نکل جانے کے بعد اس میں کاشت کی جا سکتی ہے۔ فارملین سفوف کی شکل میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں فائدہ یہ ہے کہ اس کے استعمال کے بعد زمین کو اس کی بو خارج ہونے کے لئے کسی وقفہ تک بغیر کاشت کے چھوڑنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ۵ ا حصہ فارملین کے سفوف میں ۸۵ حصے معین چارکول ملا کر ½ ا اونس فی مربع فٹ کے حساب سے استعمال کیا جاتا ہے۔

۲۔ نامیاتی فیومیگنٹس (Organic Fumigants) حالیہ زمانہ میں متعدد بہتر فیومیگنٹس ایجاد ہوئے ہیں مثلاً کاربن ڈائی سلفائیڈ۔ کلوروپکرن۔ (Chloropicrin) میتھائیل بروما ئیڈ (Methyl bromide) زائیلین (Xylene) ایتھیلین ڈائی بروما ئیڈ (Ethylene dibromide) پیراڈائی کلورو بنزین وغیرہ (Paradichloro Benzene) فیومیگنٹس یا تو زمین پر چھڑک کر اس پر موٹا کپڑا ڈھانپ دیا جاتا ہے یا انجکشن کے ذریعہ زمین میں داخل کیے جاتے ہیں بعض ان میں سے زہریلے ہوتے ہیں اس لئے ان کے استعمال کے وقت احتیاط کرنی چاہیئے۔

۳۔ سلفیورک ترشہ :۔ سلفیورک ترشہ اور دیگر ترشے بھی زمین کے علاج کے لئے مستعمل ہیں۔ سلفیورک ترشہ سے ڈیمپنگ آف بیماری کے عضویہ مرجاتے ہیں۔

۴۔ سیاناما ئیڈ (Cyanamide) سوڈیم سیاناما ئیڈ اور کیلسیم سیاناما ئیڈ طفیلیوں کو مارنے کے لئے مفید ہیں۔ سیاناما ئیڈ کے ساتھ امونیم سلفیٹ بھی ملا دیا جاتا ہے تاکہ ہائیڈروسیانک گیس خارج ہو۔

۵۔ پارے کے مرکبات۔ اس کے غیر نامیاتی مرکبات مرکیورک اور مرکیورس حالت میں اور خاص نامیاتی مرکبات مثلاً Special Semasan: اور Nu Green. زمین کے علاج کے لئے مستعمل ہیں۔

۶۔ تانبے کے مرکبات مثلاً بورڈ مکسچر سُرخ اور زرد کاپر آکسائیڈ بھی زمین کے علاج کے لئے

مفید ہیں۔

۷۔ غیر دھاتی نامیاتی مرکبات مثلاً Tersan ؛ وغیرہ پارے کے مرکبات کی طرح زمین کے علاج کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

۲۔ **بالراست یا میکانی طریقے۔** (۱) **فصل کی دوربیت:**۔ میکانی طریقوں میں سب سے اہم اور مفید فصل کی دوربیت (Rotation of Crop) ہے فصل کی دوربیت کا طریقہ بہت ہی پرانا ہے اس سے نہ صرف زمین میں رہنے والے عضویوں سے نجات حاصل کی جاسکتی ہے بلکہ فصل بہتر حاصل ہوتی ہے زمین کی زرخیزیت میں اضافہ ہوتا ہے اس کے علاوہ اس سے بہت سے دیگر معاشی فائدے بھی حاصل ہوتے ہیں۔ بیماری پیدا کرنے والے عضویہ متاثرہ فصل کے دور ہونے کے بعد ایک عرصہ تک زمین پر گرے ہوئے پودوں کے حصوں پر گندنباتی یا سستائی حالت گذارتے ہیں اگر دوبارہ پہلی ہی فصل کی کاشت کی جائے تو اس پر حملہ آور ہو کر اس کو تباہ کر دیتے ہیں لیکن اگر ایسی فصل کی کاشت کی جائے جس پر یہ حملہ نہیں کر سکتے تو یہ ظاہر ہے کہ غذا نہ ملنے کی وجہ سے یہ مرجاتے ہیں۔ اکثر حالات میں پانچ سال کے اندر ایسے عضویہ مرجاتے ہیں لیکن بعض عضویہ دس تا بیس سال تک زمین میں زندہ رہتے ہیں۔ فصل کی دوربیت سے اکثر نقصان رساں بیماریاں دور ہو جاتی ہیں جن کے عضویہ زمین کے اندر رہتے ہیں۔ اور بعض بیماریوں کا تو صرف یہی یقینی طریقہ انسداد ہے۔ مثلاً لوزرولٹ جوار ہیڈ اسمٹ وغیرہ۔

(۲) **Fallowing.** جب زمین کی زرخیزیت متاثر ہو جاتی ہے۔ اور بیمار جن عضویوں کی کثرت ہو جاتی ہے تو ایسی زمین کو کچھ عرصہ تک بغیر کاشت کے چھوڑ دیا جاتا ہے اس کو فیلوئنگ کہا جاتا ہے۔ اس سے زمین کی زرخیزیت میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور بیمار جن عضویوں سے زمین پاک ہو جاتی ہے۔

۳۔ **صفائی Sanitation.** زمین کی صفائی میں حسب ذیل چیزیں شامل ہیں۔ (۱) متاثر فصل کے باقی ماندہ حصوں کو چن کر جلا دینے یا مرغیوں اور بطوں کے ذریعہ اگر وہ کھاسکیں تو متاثرہ حصوں سے زمین کو پاک کر لیا جاتا ہے۔

(۲) متاثر کھاد کا استعمال نہ کرنا۔ بعض فطرات کے بذرے جانوروں کی غذائی نالی میں سے گذرنے کے بعد مرجاتے ہیں لیکن بعض زندہ بھی رہتے ہیں ایسے فضلہ کا جن میں بذرہ موجود ہوں یا قریبی کوڑا کچرا جس پر کثرت سے بذرے ہوتے ہیں کھاد بنا کر استعمال کیا جائے تو بیماریاں پیدا ہو جاتی ہیں مثلاً مکئی کی اسمٹ اور جوار کی ہیڈ اسمٹ متاثرہ کھاد کے استعمال سے ہی پیدا ہوتی ہیں۔

(۴) **بیریرز Barriers** زمین میں رہنے والے فطرات جو زمین کے اندر ہی اندر نمو پاتے ہیں ایک جگہ

سے دوسری جگہ منتقل بھی ہوتے ہیں ان کی روک تھام کے لئے نالیاں کھودی جاتی ہیں اور ان میں کوئی قطر کش چھڑک دیا جاتا ہے اس طرح قریبی زمین ان سے متاثر نہیں ہو سکتی۔ اس کے علاوہ مدافعتی انواع کی قطاریں بھی بیریر کا کام دیتی ہیں۔ ہوا یا کیڑوں کے ذریعہ منتقل ہونے والے عضویوں کے لئے یہ طریقہ مفید نہیں ہے۔

(۵)۔ زرعی آلات اور دیگر چیزوں کے ذریعہ عضویوں کو منتقل ہونے سے روکنا۔ عموماً زرعی آلات اور دیگر چیزوں کے ذریعہ عضویہ متاثر کھیتوں سے دوسرے کھیتوں میں منتقل ہوتے ہیں اس لئے ایسی منتقلی سے پیشتر آلات کو کسی قطر کش مثلاً مرکیورک کلورائیڈ یا ہی کے تیل سے دھو لینا بہتر ہے۔

(۲) فصل کی حفاظت (Care of the Crop)

ا۔ جگہ کا انتخاب:۔ کاشت سے پیشتر مناسب جگہ کا انتخاب بھی بہت اہمیت رکھتا ہے۔ اگر زمین میں بیماری پیدا کرنے والے عضویہ موجود ہوں تو ایسی زمین میں اس فصل کی کاشت نہ کرنی چاہیئے جو موجودہ عضویوں سے متاثر ہو سکتی ہے۔

(۲) زمین کی تیاری | اکثر حالات میں متاثرہ فصل دور ہوتے ہیں ہل چلانا مفید ہوتا ہے جس کی وجہ پودوں کے گرے ہوئے حصہ جن پر عضویہ زندہ رہ سکتے ہیں زمین کے اندر دفن ہو جاتے ہیں۔ لیکن یہ طریقہ ہر جگہ مقامی حالات کا لحاظ کرتے ہوئے مفید نہیں ہوتا مثلاً بعض مقامات پر بارش اور ہوا کے ذریعہ زمین کے کٹاؤ (Erosion) ہونے کا امکان ہوتا ہے۔

(۳) زمین کی حالت سدھارنا Soil Amendments. | یہ بھی بیماری کی مدافعت میں ایک اہم عامل ہے۔ کپاس کی وِلٹ کو زمین میں پوٹاسیم ڈالنے اور آلو کی اسکیب بیماری کو گندک ملانے سے روکا جا سکتا ہے۔ بعض بیماریاں دھاتوں کی کمی کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں جس دھات کی مقدار میں کمی ہے اس کی مزید مقدار ملا کر اس کی غیر موجودگی سے پیدا شدہ بیماری کو دور کیا جا سکتا ہے۔

(۴) بیجوں کا بونا Seeding. | ا۔ کاشت کا وقت:۔ کاشت کا وقت بھی بیماریوں کی مدافعت میں اہمیت رکھتا ہے۔ مثلاً گیہوں کی بیماری —— رسٹ کو مناسب وقت میں کاشت کرنے سے روکا جا سکتا ہے۔ کپاس کو خشک سڑن سے محفوظ رکھنے کے لئے اس کی کاشت دیر سے کی جانی مناسب ہے۔

ب۔ کاشت کے لئے بیجوں کی مقدار۔ جو بیماریاں رطوبت کی موجودگی میں نمو پاتی ہیں یا رطوبت کے

ساتھ ساتھ بیجوں کی زیادہ مقدار لے لی جائے تو یہ بہت نقصان رساں ہوتی ہیں۔ مثلاً Powdery Mildew.
(Damping off) وغیرہ۔ لیکن جہاں بیماریوں سے بیجوں کا کثیر مقدار میں تباہ ہو جانا کسی فصل کی خاصیت ہوتی ہے تو ایسی صورت میں زیادہ بیجوں کا بونا مفید ہوتا ہے کیونکہ بیماری سے کثیر بجوئے مرجاتے ہیں اس کی مثال کپاس کے بیجوں کی کاشت سے لی جاسکتی ہے۔

ج۔ بیجوں کے بونے کی گہرائی Depth of Seeding. اگر بیج زیادہ گہرے بوئے جائیں تو زمین کے اوپر آنے تک ان کو کافی عرصہ درکار ہوتا ہے۔ اس دوران میں زمین میں رہنے والے عضویوں کو حملہ کا اچھا موقع ہاتھ آجاتا ہے۔ مثلاً بیج زیادہ گہرائی میں بونے سے بجوئے مرض کا شکار ہو جاتے ہیں۔

د۔ پانی دینا Water Supply. وہ عضویہ جو مرطوب زمین اور ہوا کی موجودگی میں کثرت سے نمو پاتے ہیں زیادہ پانی کی موجودگی میں کثیر نقصان کا باعث ہوتے ہیں۔ مثلاً بکڑیا اور نوع پیتھیم سے پیدا ہونے والی بیماریاں پانی کی موجودگی میں زیادہ پھیلتی ہیں اس کے برخلاف بعض ایسی بیماریاں بھی ہیں جو پانی کی غیر معمولی مقدار کی موجودگی میں پھیل نہیں سکتیں مثلاً دھان کی بلاسٹ بیماری۔

(۶) ہاتھوں کا لگانا Handling. تمباکو ٹماٹے اور پھلوں کے پودوں اور درختوں کو اکثر Transplanting اور Grafting کے وقت ہاتھ لگائے جاتے ہیں جس کی وجہ سے بیماریوں کے انتشار میں مدد ملتی ہے۔ مثلاً تمباکو کے موزیک بیماری کی صورت میں اگر متاثرہ پودوں کو ہاتھ لگا کر صحت مند پودوں کو چھوا جائے تو صحت مند پودے اس بیماری سے متاثر ہو جاتے ہیں۔ اس لئے جہاں تک ہو سکے پودوں کو ایسی صورت میں کم سے کم ہاتھ لگائے جائیں تو بہتر ہے۔

(۷) فصل درو کرنا۔ Harvesting. فصل کو مناسب وقت میں درو کرنا بھی دوران زرخیزگی میں بیماریوں کو روکنے کے لئے اہمیت رکھتا ہے۔
جب فصل بارش یا شبنم کی وجہ سے بھیگی ہوئی ہو اور اس کی درو کر کے ذخیرہ کیا جائے تو مختلف بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ مثلاً آلو کی بیماریاں بینس کی بکڑیائی بلائٹ وغیرہ ایسے ہی موسم میں فصل درو کرنے سے دوران ذخیرگی میں پیدا ہوتی ہیں۔

(۸) ذخیرہ کرنا Storing. ذخیرگی کے دوران میں بھی احتیاط ضروری ہے۔ ذخیرہ گاہ ہوادار ہونا چاہیئے روشنی کا اچھا انتظام ہو۔ ورنہ ہوا اور روشنی میسر نہ آئے تو مختلف بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔

۳۔ غیر ضروری پودوں یا پودوں کے حصوں کو نکال دینا

ا۔ غیر ضروری پودوں کا نکالنا

غیر ضروری پودے .Weeds کاشت کردہ پودوں کی غذا حاصل کرتے ہیں جس کی وجہ سے یہ کمزور ہو جاتے ہیں اور بیماریوں کا شکار ہو جاتے ہیں۔ ویڈز کی موجودگی سے رطوبت کی بھی کافی مقدار جمع ہو جاتی ہے جو اکثر بیماریوں کے پھیلنے میں مدد دیتی ہے۔ اس طرح ویڈز بہت نقصان کا باعث ہوتے ہیں ان کو نکال دینا چاہیئے۔

ب۔ جنگلی میزبانوں کا نکالنا:۔ ویڈز اور دوسرے غیر کاشت کردہ پودے بیماریوں کا مبداء (-Reser voirs-) ہوتے ہیں اور ان سے بیماریاں کاشت کردہ پودوں کو متاثر کرتی ہیں۔ مثلاً آلو اور ٹماٹوں کا وائرس سولینیسی خاندان کے جنگلی ارکان پر ہوتا ہے۔ جب ٹماٹوں اور آلو کی کاشت ان پودوں کے قریب کی جائے تو یہ اس پر منتقل ہو جاتا ہے۔ اسی طرح گیہوں اور جوار کے امراض بھی گھانسوں پر زندگی گذارتے ہیں اور موقع ملتے ہی ان فصول پر منتقل ہو جاتے ہیں۔ اس لئے ایسے تمام جنگلی پودوں کو باقی نہ رکھنا چاہیئے۔

ج۔ متبادل میزبانوں کا نکالنا:۔ بعض فطرات اپنی دوران زندگی دو متبادل میزبانوں پر مکمل کرتے ہیں مثلاً گیہوں کی رسٹ فطر اپنی زندگی کے چند منازل باربری کے پودے پر گذارتی ہے۔ اس لئے ان متبادل میزبانوں کو نکال دینے سے ایسے فطرات اپنی دوران زندگی کی تکمیل نہیں کر سکتے۔

د۔ متاثرہ پودوں کو نکال دینا Rouging.

جیسے ہی متاثرہ پودے نظر آئیں ان کو نکال دینا چاہیئے کیونکہ ان سے مرض دوسرے صحت مند پودوں پر پھیلتا ہے۔ ایسے متاثرہ پودے نکال دینے سے مرض کا مزید انتشار نہیں ہو سکتا خصوصاً "آلو، بینس" اور تمباکو کے وائرس متاثرہ پودے سے دوسرے پودوں پر بہت جلد پھیل جاتے ہیں اس لئے جہاں تک ہو سکے جلد متاثرہ پودوں کو علیحدہ کر دینا بہتر ہے۔

ہ۔ پودوں کے متاثرہ حصوں کو نکال دینا:۔ پودوں کے متاثرہ حصوں مثلاً پتوں ٹہنیوں وغیرہ کو جیسے ہی یہ مرض کا شکار ہو جائیں نکال دینا چاہیئے تاکہ مرض دوسرے صحت مند حصوں تک پھیلنے نہ پائے مثلاً سنترہ اور موسمی کے مرض ڈائی بیاک کی صورت میں متاثرہ حصوں کو نکال دینے سے مرض مزید پھیلنے نہیں پاتا۔

و۔ عضویوں کے تولیدی یا نباتی حصوں کو نکالنا:۔ بعض دفعہ عضویوں کے نباتی یا تولیدی حصے بڑے ہوتے ہیں جن کو آسانی سے نکال کر مرض کے مزید پھیلنے کو روکا جا سکتا ہے۔ مثلاً مکئی کے مرض اسمٹ کے تودے نکالے جا سکتے ہیں اس کے علاوہ متعدد زہرادی طفیلی پودوں (مثلاً اسٹرائیگا اور ونکی وغیرہ) کے نباتی حصوں کو

نکالنے سے مرض کا وجود دور کیا جا سکتا ہے اس طرح سے اس کا مزید انتشار بھی نہیں ہو سکتا۔

۴۔ فطر کشوں کے استعمال سے زیرِ نمو فصل کی حفاظت کرنا

اگر پودوں یا بیجوں پر فطر کش کی ڈسٹنگ یا اسپرینگ کی جائے تو یہ بیماریوں سے محفوظ رہتے ہیں اس وجہ سے کہ ان کی موجودگی سے فطر سرایت نہیں کر سکتا۔ یہ طریقہ احتیاطی ہے فطر کش نہ صرف بیماریوں سے محفوظ رکھتے ہیں بلکہ موجودہ بیماری کو بھی دور کرتے ہیں ان کا تفصیلی تذکرہ علاجی طریقوں کے تحت کیا جائے گا۔

بیجوں کا علاج Seed Treatment.

بیجوں سے مراد اصل بیج کے علاوہ دوسری وہ تمام اشکال ہیں جس کے بونے سے نیا پودا حاصل ہو سکتا ہے۔ مثلاً جڑ، جذع وغیرہ اکثر بیجوں کے بیرونی یا اندرونی حصہ پر بیمار جن عضویہ موجود ہوتے ہیں عضویہ یا تو خود موجود ہوتے ہیں مثلاً بکٹریا وغیرہ یا ان کے اثمار یعنی بذرے بیجوں کی بیرونی پرت سے چپیاں رہتے ہیں مثلاً جوار کی گریں اسمٹ کے بذرے بیجوں سے چپیاں رہتے ہیں۔ اکثر اوقات بیج کے اندر فطریہ بھی خفتہ حالت میں موجود ہوتا ہے۔ جب ایسے متاثرہ بیجوں کی کاشت کی جائے تو متاثرہ فصل حاصل ہوتی ہے اکثر بیماریوں کا انتشار بیجوں کے ذریعہ ہی ہوتا ہے۔ مثلاً دانہ دار اجناس کی اسمٹ بیماری آلو کی وائرس بیماری اور کپاس کی انتھریکنوز بیماری وغیرہ۔

صحت مند بیج حسب ذیل طریقوں سے حاصل کئے جا سکتے ہیں:۔

(۱) صحت مند فصول سے صحت مند بیج حاصل کئے جا سکتے ہیں، یہ یا تو ان علاقوں کی فصول سے حاصل کئے جا سکتے ہیں جہاں بیماریاں نہیں ہوتیں یا ان فصول سے جو خاص طور پر احتیاط اور نگرانی سے اُگائی گئی ہوں، بعض ممالک میں ایسے مصدقہ بیج ملتے ہیں جو بیماریوں سے پاک ہوتے ہیں۔

(۲) متاثر بیجوں کو مصنوعی طریقوں سے تندرست کیا جا سکتا ہے۔ اس کے تین طریقے ہیں۔ (۱) میکانی طریقہ۔ (۲) طبعی طریقہ۔ (۳) کیمیائی طریقہ۔

(۱) میکانی طریقہ

۱۔ عرصہ تک بیجوں کو محفوظ رکھ کر مرض جن عضویوں سے پاک کرنا

اگر متاثرہ بیجوں کو ایک عرصہ تک رکھا جائے تو بعض عضویہ بیجوں کی قوت تنبیت

متاثر ہونے سے پیشتر مر جاتے ہیں مثلاً گیاس کے انتھریکنوز بیماری سے متاثرہ بیجوں کو اگر دو سال تک رکھا جائے تو
مرض جن عضویہ مر جاتے ہیں لیکن بیج کی تنبیت متاثر نہیں ہوتی۔

(ب)۔ بعض دفعہ بیجوں کے ساتھ دوسرے طفیلیوں مثلاً ڈاڈر وغیرہ کے بیج موجود ہوتے ہیں لیکن
چھاننے اور پھٹوڑنے سے ان کو دور کیا جا سکتا ہے۔

(ج) ہننگ (Henning) نے بالی کی لوز اسمٹ کو دور کرنے کا ایک نرالا طریقہ بتایا ہے
ان کا مشاہدہ ہے بالی میں نیچے اور اوپر کے حصوں کے پھول پہلے کھلتے ہیں اور اسی وقت فطر کا حملہ ہوتا
ہے لیکن جب بعد میں درمیانی حصہ کے پھول کھلتے ہیں تو فطر کا عامل دور گذر جاتا ہے اس لئے یہ متاخر پھول
متاثر نہیں ہوتے۔ بالی کے اوپر اور نیچے کے حصہ سے حاصل ہونے والے متاثر دانے بہ نسبت درمیانی
صحت مند دانوں کے چھوٹے اور سکھڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ ایسے چھوٹے اور سکھڑے ہوئے دانوں کی
کاشت کی جائے تو بیمار فصل حاصل ہوتی ہے۔ اسی طرح اوٹس کے چھوٹے دانوں کی کاشت ——
سے متاثر فصل حاصل ہوتی ہے۔ لیکن بڑے دانوں سے صحت مند پودے حاصل ہوتے ہیں۔

(د) بعض اوقات متاثرہ دانے ہلکے ہوتے ہیں۔ ان کو ہوا کے ذریعہ پانی میں ڈال کر صحت مند
دانوں سے علیحدہ کر لیا جا سکتا ہے۔

(۲) طبعی طریقہ (Physical Methods) ۱۸۸۲ء میں جن سن —— (Jenson) نے
یہ بتلایا کہ فائیٹا فتھورا انفسٹنس —— کے نسیجے یا بذرے جب آلو کے بصلوں کے اندر یا اوپر
ہوگئے ہیں تو ۱۰۴ ف گرم ہوا کے ذریعہ چار گھنٹوں کے اندر مر جاتے ہیں۔ اس طرح متعدد بیمار جن عضویوں کو
حرارت کے ذریعہ دور کیا جا سکتا ہے۔ حرارت اتر طریقہ یعنی گرم پانی یا بھاپ کے ذریعہ پہنچائی
جا سکتی ہے یا خشک طریقہ مثلاً دھوپ گرم ہوا یا برق کے ذریعہ پہنچائی جا سکتی ہے۔ تر طریقہ کی حسب ذیل
مثالیں ہیں۔

(۱) لوز اسمٹ اور تیا ٹوڈس سے متاثرہ گیہوں کو اگر ۱۲۹ ف گرم پانی میں دس منٹ تک رکھا جائے
تو بیمار جن عضویہ مر جاتے ہیں۔ (۲) ٹماٹوں کی کیڑ بائی کیا نکر ۱۲۲ ف پر ۲۵ منٹ تک گرم پانی میں رکھنے
سے دور جاتی ہے۔

اکثر دانہ دار اناج کی اسمٹ بیماریوں کو خشک طریقہ حرارت یعنی دھوپ میں رکھنے سے دور کیا
جا سکتا ہے۔

(۳) کیمیائی طریقہ علاج (Chemical Methods) کیمیائی اشیاء بیجوں کو صاف کرنے کے لئے

کئی طریقوں سے استعمال کی جاتی ہیں سب سے پرانا طریقہ جو اب بھی عام طور پر مستعمل ہے وہ یہ ہے کہ کیمیائی محلول میں بیجوں کو ایک کپڑے کی تھیلی کے اندر رکھ کر ڈبویا جاتا ہے۔ کیمیائی اشیاء کی قیمت اور نوعیت کے لحاظ سے متاثرہ بیجوں کو اس میں مختلف وقفہ تک رکھ کر سکھا لیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ کیمیائی اشیاء کے سفوف سے بھی بیجوں کا علاج کیا جا سکتا ہے مثلاً جوار کی گرین اسمٹ کے بذردں کو دور کرنے کے لئے جو بیجوں سے چپاں ہوتے ہیں ان میں گندک کا سفوف ملا کر ہلایا جاتا ہے آج کل بیجوں کے علاج کے لئے دو نئے طریقے مستعمل ہیں۔ (۱) Pelleting. (۲) Slurry.

(۱) پلٹنگ طریقہ۔ اس طریقہ میں جلد خشک اور چپاں ہونے والا مادہ مثلاً Methyl Cellulose (Methocel) لگا دیا جاتا ہے جس میں کوئی فطر کش شئے ملا دی جاتی ہے۔ اس طریقہ سے فطر کش کی زیادہ سے زیادہ مقدار بیجوں پر چپاں ہو جاتی ہے۔ (۲) سلری طریقہ:۔ اس طریقہ میں فطر کش کا مرتکز محلول استعمال کیا جاتا ہے۔

بیجوں کے علاج کے لئے کثیر کیمیائی مرکبات مستعمل ہیں۔ ابتدا میں وزنی دھاتوں کے مرکبات مثلاً مرکیورک کلورائیڈ کاپر سلفیٹ وغیرہ استعمال کئے جاتے تھے لیکن ان میں تدریجی ترقی ہوتی گئی حالیہ زمانہ میں مختلف نامیاتی مرکبات استعمال کئے جا رہے ہیں۔ چند اہم کیمیائی اشیاء جو بیجوں کے علاج کے لئے مستعمل ہیں وہ ذیل میں درج کئے جاتے ہیں۔

(۱) تانبے کا گروہ۔ (Coppor Group) کاپر سلفیٹ کے محلول سے بیجوں کا علاج ایک پرانا طریقہ ہے اس کے محلول میں بیجوں کو پوری طرح سے ڈوبانا پڑتا ہے۔ اس کے بعد چونے کے پانی میں بھی بیجوں کو بھگویا جائے تو بیجوں پر فطر کش کی ایک تہہ جم جاتی ہے۔ اس میں خامی یہ ہے کہ بیجوں میں پانی زیادہ جذب ہو جاتا ہے دوبارہ اس کو خشک کرنے کے لئے کافی عرصہ درکار ہوتا ہے۔ اس کے بعد دوسرا طریقہ وجاو میں آیا جس کو ڈھیر کا طریقہ (Heap Method) کہتے ہیں۔ اس میں بجائے محلول میں بیجوں کو ڈبونے کے ان کے ڈھیر لگا کر مذرجہ بالا محلول ان پر چھڑکا جاتا ہے۔ اس طرح محلول کی مقدار بھی کم صرف ہوتی ہے اور بیج جلد خشک ہو جاتے ہیں چھڑکاؤ کے لئے کاپر سلفیٹ کا ایک تا دس فیصد ایک گیلن محلول ایک تھیلہ کے لئے کافی ہوتا ہے۔ یہ طریقہ گیہوں کی بنٹ بیماری بارلی کی کورڈ اسمٹ کے لئے مفید ہے۔

(۲) گندک کا گروہ۔ (Sulphur Group) گندک کا سفوف بعض بیماریوں کو دور کرنے کے بہت مفید ہوتا ہے جوار کی گرین اسمٹ سے متاثرہ بیجوں کا علاج گندک کے سفوف سے کامیاب طور پر کیا جا سکتا ہے۔ (اوپل اور مالیلو)۔

(۳) پارہ کا گروہ (Mercury Group) مرکیورک کلورائیڈ گیہوں اور بارلی کی لوز اسمٹ کی مدافعت کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن پارے کے مرکبات خالص حالت میں زیادہ زہریلے ہوتے ہیں اس لئے ان میں نامیاتی مرکبات ملاکر Organo Mercury. مرکبات تیار کئے گئے۔ ان مرکبات میں پارہ کے جوہر کے ساتھ راست طور پر کاربن کا جوہر مل جاتا ہے۔ اور عموماً ان مرکبات کو R Hgx. سے ظاہر کیا جاتا ہے جہاں R سے مراد ہائیڈرو کاربن اور X سے مراد ترشئی اصلیہ کے ہیں اس قسم کے متعدد مرکبات بازار میں دستیاب ہوتے ہیں۔

ان مرکبات میں زیادہ عام اسپیولین (Uspulun) جرمی سان (Germisan) سری سان (Ceresan) ہیں سری سان میں دھاتی پارہ ہوتا ہے۔ امپیریل کیمیکل انڈسٹریز لمیٹیڈ نے اگروسان جی (Agrosan G.) پیش کیا اس میں بھی دھاتی پارہ کی مقدار ۱۵ء۱ % ٹالائیل مرکیورک ایسیٹیٹ (Tolyl Mercuric Acetate) کی شکل میں ہوتی ہے اس کے علاوہ کاربونائیل مرکبات (Corbonyl Compounds) میں اسپرجن (Spergon) جو ترکاریوں اور دانہ دار اناج کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ فائجن (Phygen) بھی دانہ دار اناج (سوائے اوٹس اور بارلی کے) بیجوں کے علاج کے لئے مستعمل ہے زیادہ مشہور ہیں۔ ان ہی مرکبات میں سے نارملین (Formalin) بھی ہے۔ جو زمینی جراثیم مارتے ________ آلات کو جراثیم سے پاک کرتے اور آلو کے بصلوں، اوٹس وغیرہ کی متعدد بیماریوں کے علاج کے لئے مستعمل ہے۔

۲۔ علاجی یا راست تدابیر Direct or Curative Methods.

مختلف کیمیائی مرکبات کے استعمال سے پودوں کے امراض کا علاج کیا جا سکتا ہے۔ ان مرکبات کو Fungicide. کہا جاتا ہے یہ دو لاطینی لفظوں Fungi. اور Caedere. سے مل کر بنا ہے Caedere. کے معنی مارنے کے ہیں Fungicide. کا مطلب "فطرات کو مارنے والے" یا "فطرکش" کے ہیں۔ "فطرکش" میں وہ تمام ایجنٹس (Agents) شامل ہیں جو پودوں کو امراض سے محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ عموماً فطرکش کا استعمال پتوں پر کیا جاتا ہے۔ لیکن اس کا استعمال تنوں، بیجوں، اور جڑوں پر بھی کیا جاتا ہے ایک موثر اور بہتر فطرکش کے لئے حسب ذیل خواص کا ہونا ضروری ہے۔

(۱) کم ارتکاز کی حالت میں بھی فطرکش فطرات اور دیگر جراثیم کے لئے مہلک ہونا چاہیئے۔

(۲) میزبان پودوں کو اس سے نقصان نہ پہنچنا چاہیئے۔

(۳) اس کی تیاری اور استعمال میں آسانی ہونا بہتر ہے۔

(۴) فطرکش کم قیمت ہو۔

(۵) اس میں چپکاؤ کی خواصیت ہونا چاہیئے تاکہ ایک عرصہ تک یہ پودوں پر باقی رہے۔

(۶) فطرکش انسان کے لئے غیر زہریلا ہونا چاہیے۔

بیماری پیدا کرنے والے فطرات یا جراثیم یا میزبان کی اوپر ہوتے ہیں جن کو برنباتی (Epiphytes) کہا جاتا ہے۔ اور دوسرے بافتوں کے اندر ہوتے ہیں جن کو دروں نباتی (Endo-phytes) کہا جاتا ہے فطرکش کے استعمال سے برنباتی فطرات یا جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں لیکن جو بافتوں کے اندر ہوتے ہیں ان پر فطرکش کا عمل نہیں ہوتا البتہ جب یہ تولیدا عضاء تیار کرنے کے لئے سطح پر آتے ہیں تو اس کے اثر سے مرجاتے ہیں فطرکش کا استعمال حسب ذیل طریقوں سے کیا جاتا ہے۔

(۱) اسپرینگ Spraying فطرکش کو کسی مناسب مائع مثلاً پانی میں ملاکر خاص آلات کے ذریعہ پودوں پر چھڑکا جاتا ہے۔ فطرکش کا محلول بناتے وقت اس بات کی احتیاط ضروری ہے کہ مختلف کیمیائی اجزاء کو مقررہ مقدار میں مجوزہ طریقہ سے ہی ملایا جائے بعض صورتوں میں فطرکش کا محلول بناکر رکھا جا سکتا ہے لیکن اکثر صورتوں میں تازہ محلول بنانا ضروری ہوتا ہے۔ اسپرینگ مناسب وقت پر ہی کرنی چاہیئے جو بیماری اور فصل کے لحاظ سے مختلف ہوتا ہے۔

" فطرکش" عضویوں کو سستائی حالت میں مارتا ہے یا عامل نمو کے (Active) دوران میں مہلک ہوتا ہے۔ خصوصاً چوبی پودوں پر جب عضویہ بذروں یا فطرینہ کی صورت میں سستائی حالت گذارتے ہیں فطرکش کی اسپرینگ کی جاتی ہے۔ ایسی صورت میں مرتکز فطرکش بلا کسی خطرہ کے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ عضویوں کے عامل نمو کے دور میں اسپرینگ صرف برنباتی عضویوں کے لئے مہلک ہوتی ہے دروں نباتی فطرات کو روکنے کے لئے جب بھی فطرجال یا اس کے اثمار سطح پر آجائیں اسپرینگ کرنی چاہیئے۔ اکثر اوقات پودوں میں بیماری کی سرایت کے روکنے کے لئے اسپرینگ کی جاتی ہے۔ ایسی صورت میں اسپرینگ اس وقت کی جاتی ہے جب کہ پودوں پر اچھی طرح پتے آجائیں۔

متاثرہ پودے کی صورت میں پہلی اسپرینگ اس وقت کرنی چاہیئے جب کہ بیماری کی علامات یا آثار ظاہر ہوں۔ دوسری اسپرینگ اگر فطرکش بارش سے بہہ جائے یا اپنا اثر کھو دینے کی صورت میں کی جاتی ہے یا نئے پتے نکل آئیں تو ان پر بھی اسپرینگ کی جائے تو یہ بیماری سے بچ جاتے ہیں۔ مگر فطرکش کے استعمال کے بارہ یا ۲۴ گھنٹہ کے اندر بارش ہو جائے تو فطرکش بہہ جاتا ہے۔ اور دوبارہ اسپرینگ کی ضرورت ہوتی ہے اس لئے اسپرینگ صبح کے وقت جب کہ بارش کے آثار نہ ہوں، کرنا بہتر ہے۔ بورڈو مکسچر اگر استعمال کے بعد

سوکھ جائے تو بارش سے دو ہفتوں تک اس کا اثر زائل نہیں ہوتا۔ اگر فصل تیزی سے نمو پا رہی ہو تو نئے حصوں کی حفاظت کے لئے ہر چودہ یا دس دن بعد اسپرینگ کرنا مناسب ہے۔ فطر کش کی مقدار استعمال فصل اور نمو کی منزل کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہے۔ عموماً ایک ایکر کے لئے ۸۰ تا ۱۲۰ گیلن فطر کش کے محلول کی ضرورت ہوتی ہے۔

بعض فطر کش مثلاً بورڈو مکسچر اور برگنڈی مکسچر وغیرہ کے پودوں پر اسپرینگ سے نہ صرف بیماری عضویہ مر جاتے ہیں بلکہ میزبان پودوں پر بھی ان کا اثر بہت اچھا ہوتا ہے۔ مثلاً آلو پر لیٹ بلائٹ کے علاج کے لئے جب بورڈو مکسچر کی اسپرینگ کی جاتی ہے تو بیماری کے علاج کے علاوہ پتے اپنے غذائی افعال ایک عرصہ تک جاری رکھتے ہیں اور پودوں کی عمر میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ سیب پر اس کے استعمال سے پتے طبعی مدت گذر جانے کے بہت بعد جھڑتے ہیں۔ لیکن جب فطر کش کی زیادہ مقدار یا مرکز حالت میں اسپرینگ کی جاتی ہے تو پودوں کو نقصان بھی پہنچتا ہے۔

(۲) ڈسٹنگ Dusting.	فطر کش کا سفوف خالص حالت میں چھڑکا جاتا ہے لیکن بعض دفعہ اس کے ساتھ دوسری اشیاء مثلاً ٹالک یا کیلسیم کاربونیٹ ——— کا سفوف ملا کر چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔ ڈسٹنگ ریناتی فطرات

مثلاً ——— خاندان کی انواع کو مارنے کے لئے مفید ہوتی ہے درون نباتی فطرات پر بھی جب تک کہ یہ سطح پر نہ آئیں ڈسٹنگ سے کچھ اثر نہیں ہوتا۔ اسپرینگ کی بہ نسبت ڈسٹنگ میں اخراجات کم ہوتے ہیں استعمال میں آسانی ہوتی ہے۔ اور پودوں کو اس سے اگر زیادہ مقدار استعمال کی جائے تو نقصان نہیں پہنچتا البتہ اس کا اثر زیادہ عرصہ تک باقی نہیں رہتا۔ ڈسٹنگ عموماً صبح ——— کی جاتی ہے کیونکہ اس وقت پتوں پر شبنم ہوتی ہے جس کی وجہ سے ——— یہ سفوف جم جاتا ہے۔

۳۔ فیومیگیشن	اکثر امراض کے عضویہ زمین کے اندر رہتے ہیں اس لئے مختلف کیمیائی مرکبات زمین کے علاج کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں اس کا تفصیلی تذکرہ زمین کے علاج کے تحت کیا گیا ہے۔
۴۔ لیپ لگانا Pasting.	فطر کش کا لیپ بنا کر متاثرہ حصوں کو چھیلنے یا کاٹنے کے بعد ان پر لگا دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے ان کھلے ہوئے حصوں کے ذریعہ بیماری عضویہ بافتوں میں داخل نہیں ہو سکتے خصوصاً یہ طریقہ سٹرس کی بیماریوں کی صورت میں زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔
۵۔ انجکشن Injection.	پچکاری کے ذریعہ دوا درختوں کی بافتوں میں داخل کی جاتی ہے۔ درختوں میں بعض امراض کسی ضروری دھات کی زمین میں کمی کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں مثلاً جب زمین میں لوہے کی کمی ہو جاتی ہے تو سنترے اور موسمی کے درختوں کے پتے زرد

پڑ جاتے ہیں جس کو کلوروسس (Chlorosis) کہا جاتا ہے۔ اگر فیرس سلفیٹ کے ۲٪ محلول کو جڑوں کے حصہ میں ڈال دیا جائے یا پچکاری کے ذریعہ تنہ کی بافتوں میں اس محلول کو پہنچایا جائے تو یہ مرض دور ہو جاتا ہے۔

فطر کش کی درجہ بندی	پودوں کی بیماریوں کے علاج کے لئے مختلف فطر کش ایجاد ہوئے ہیں سادہ غیر نامیاتی اشیاء سے لے کر

نامیاتی مرکبات تک فطر کش کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں حالیہ زمانہ میں نامیاتی مرکبات کو ترجیح دی جا رہی ہے مختلف فطر کش مرکبات مختلف ناموں سے بازار میں سپلائی کئے جاتے ہیں۔ ذیل میں غیر نامیاتی اور نامیاتی مرکبات اور دوسری چیزیں جو بطور فطر کش کے استعمال ہوتی ہیں ان کی مختصر درجہ بندی دی گئی ہے۔

ا۔ کیمیائی مرکبات۔

Copper Group. (۱) تانبے کا گروہ۔

(ا) غیرنامیاتی مرکبات۔

(۱) کاپر سلفیٹ۔

ا۔ سفوف کی شکل میں۔

ب۔ محلول کی شکل میں۔

(۲) کاپر سلفیٹ + چونا۔

Bordeux Mixture. (ا) بورڈو مکسچر۔

Bordeux Emulsion. (ب) بورڈو ایملشن۔

Bordeux Paste. (ج) بورڈو پیسٹ۔

(د) خشک بورڈو مکسچر۔

Copper Lime Dust. (ہ) کاپر لائم ڈسٹ۔

(۳) کاپر سلفیٹ + سوڈیم کاربونیٹ۔

Burgundy Mixture. (ا) برگنڈی مکسچر۔

(۴) کاپر کاربونیٹ۔

(ا) سفوف کی شکل میں۔

(ب) امونیائی کاپر کاربونیٹ۔

(ب) نامیاتی مرکبات۔

Copper Nephthenate. (ا) کاپر نفتھینیٹ۔

C. Oleate. (ب) کاپر اولیٹ۔

Copper 8 Quinolinolate. (ج) کاپر ۸ کینولینولیٹ

Sulphur Group. (۲) گندک کا گروہ۔

(ا) غیرنامیاتی مرکبات۔

(۱) عنصری گندک۔

(۲) گندک کے مرکبات۔

(ا) خشک لایم سلفر۔ Dry Lime Sulphur.

ب) خود ابالی لایم سلفر۔ Self Boiled Lime Sulphur.

(۳) پارہ کے مرکبات۔ Mercury Compounds.

(ا) غیر نامیاتی مرکبات۔

(۱) مرکیورک کلورائیڈ۔

(۲) مرکیورس۔

(ب) نامیاتی مرکبات۔

(۱) ٹالائیل مرکیورک اسیٹیٹ۔ Tolyl Mercuric Acetate.

(۲) ایتھائیل مرکیورک فاسفیٹ۔ Ethyl Mercuric Phosphate.

(۳) مختلف دیگر نامیاتی مرکبات۔

(۴) دوسرے مختلف غیر نامیاتی فطرکش۔

(۱) ہالوجن مرکبات۔ Halogen Compounds.

(۲) نکل کے مرکبات۔ Nickel Compounds.

(۳) چاندی کے مرکبات۔ Silver Compounds.

(۴) جست کے مرکبات۔ Zinc Compounds.

۵ نامیاتی فطرکش۔

(۱) فارملڈیہائیڈ۔

(۲) کلورانل۔ Chloranil.

(۳) ۲، ۳ ڈائی کلورو ۱،۴ نتھوکیونون 2, 3, Dichloro 1, 4 Nathphoquinone.

(۴) کاربا کسلک ترشہ۔ Carboxylic Acid.

(۵) الکوہل اور فینالس۔ Alcohols and Phenols.

(۶) نائٹرو مرکبات۔ Nitro Compounds.

(۷) بنزین اور اس کے قریبی مرکبات۔ Benzene.

(۸) مختلف دیگر نامیاتی مرکبات۔

(ب) طبعی طریقے

حرارت۔ Heat.

(۱) گرم پانی کے ذریعہ
(۲) بھاپ کے ذریعہ
(۳) خشک حرارت

فطرکش کی درجہ بندی میں جن کیمیائی مرکبات اور طبعی عوامل کا تذکرہ کیا گیا ہے ذیل میں ان کی کچھ تفصیل بیان کی جاتی ہے۔

(ا) تانبے کا گروہ:۔ فطرکش کی اکثریت میں تانبے کا جز مختلف اشکال میں موجود ہوتا ہے۔

(۱) غیر نامیاتی مرکبات۔ ا۔ تانبا سفوف کی شکل یا (۲) محلول کی شکل میں بعض بیماریوں مثلاً انگور کی ڈاونی ملڈیو کو دور کرنے کے لئے موثر ہے۔

(۲) کاپر سلفیٹ کے ساتھ چونا ملانے سے نہایت اہم اور مہلک فطرکش تیار ہوتے ہیں۔ تانبے اور چونے کے ملاپ سے سب سے بہتر فطرکش (ا) بورڈو مکسچر تیار ہوتا ہے۔ جس کی تیاری اور خواص ذیل میں درج کئے جاتے ہیں۔

بورڈو مکسچر۔ بورڈو مکسچر کا استعمال ایک زمانہ سے عام طور پر فطرات کے انسداد اور علاج کے لئے کیا جاتا رہا ہے خصوصاً طفیلی فطرات پر اس کا اثر نہایت مہلک ہوتا ہے۔ اس کی تاریخ بہت ہی دلچسپ ہونے کی وجہ سے قابل تذکرہ بھی ہے۔ فرانس میں بورڈو شہر کے قریب ایک انگور کا باغ تھا۔ چونکہ باغ کے قریب سے ایک شاہراہ گزرتی تھی۔ راہرو انگور کے پکے پکے خوشوں کو چرائے بغیر نہ رہ سکتے تھے۔ مالک انگور کو بچانے کی تدابیر پر غور کر رہا تھا کہ اس کی نگاہ ایک چونے کے تھیلے پر پڑی۔ کسان تھا ہوشیار اس نے فوراً چونے کا محلول بنایا اور انگوروں پر چھڑک دیا لیکن پھر بھی انگوروں کی چوری میں کمی نہ ہوئی اس لیے اس نے چونے کے پانی میں کچھ کاپر سلفیٹ ملایا تاکہ انگور ظاہرا بدنما ہو جائیں اور ساتھ ہی نیلے تو تھے کے رنگ سے لوگ اس کو زہر سمجھ کر انگور کو ہاتھ لگانے کی جراءت نہ کریں۔ تاریخ سے یہ پتہ نہیں چلتا کہ کسان کی ذہانت نے مسافروں کو انگور توڑنے سے کہاں تک باز رکھا البتہ اسی زمانہ کا مشہور سائنسداں Millardet. اتفاق سے اس باغ کے قریب سے گزرا۔ اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی جب اس نے دیکھا کہ جن بیلوں پر چونے اور کاپر سلفیٹ کا پانی چھڑکا گیا تھا ان پر ملڈیو بیماری کا نام و نشان نہ تھا

حالانکہ قریبی دوسری بیلیں اس بیماری سے متاثر تھیں۔ اس سائنسدان نے پھر یہی تجربہ دہرایا جس میں اسے غیر معمولی کامیابی ہوئی اور اس محلول کا نام بورڈو مکسچر رکھا گیا۔ اس میں شک نہیں کہ چونے کا پر سلفیٹ سے تناسب اور تیاری کے طریقہ میں بہت کچھ اصلاحیں ہوئی ہیں۔

بورڈو مکسچر کی تیاری۔ بورڈو مکسچر کی تیاری میں مقررہ اجزا کے تناسب اور ان کو حل کرنے اور ملانے میں احتیاط کی ضرورت ہے ورنہ اس کی خواصیت تبدیل ہو جاتی ہے بورڈو مکسچر کے تین اجزا ہوتے ہیں۔ (۱) کاپر سلفیٹ (۲) چونا (۳) پانی۔ کاپر سلفیٹ خالص ہونا چاہئیے کسی اچھی کمپنی کا تیار کردہ کاپر سلفیٹ خالص ہوتا ہے۔ اس کا ارتکاز عموماً ۹۸٪ ہوتا ہے چونا تازہ جلایا ہوا ہو تو بہتر ہے۔

معیاری بورڈو مکسچر میں پانچ پونڈ کاپر سلفیٹ پانچ پونڈ چونا اور پچاس گیلن پانی ہوتا ہے۔ مندرجہ بالا تناسب سے ایک فیصد ارتکاز کا بورڈو مکسچر حاصل ہوتا ہے جو عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ کاپر سلفیٹ اور چونے کو پہلے علحدہ علحدہ برتنوں میں حل کر لینا چاہئیے۔ برتن لکڑی یا مٹی کے ہونا ضروری ہے اگر دھاتی برتن ہوں تو کیمیائی عمل کا احتمال ہوتا ہے۔ کپڑے کی تھیلی میں کاپر سلفیٹ کی مقررہ مقدار باندھ کر پانی کی نصف مقدار میں لٹکا دیں دس بارہ گھنٹوں میں یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے لیکن اگر پانی کو گرم کریں تو یہ جلد حل ہو جاتا ہے۔ چونے میں بھی تھوڑی سی پانی کی مقدار ملا دی جائے جب ابال آ کر تھم جائے تو چونے کو پانی میں اچھی طرح سے حل کر لینا چاہئیے۔ جب دونوں محلول تیار ہو جائیں تو تیسرے برتن میں کچھ پانی کی مقدار رکھ کر اس میں دونوں محلولوں کو اس طرح ڈالنا چاہئیے کہ یہ ایک ساتھ ملکر گریں۔ تیسرا آدمی نچلے برتن کے محلول کو مسلسل لکڑی سے ہلاتا رہے۔ جب اجزا پوری طرح حل ہو جائیں تو مزید بقیہ پانی کی مقدار ملا دی جائے تاکہ جملہ پانی کی مقدار پچاس گیلن ہو جائے۔

کاپر سلفیٹ اور چونے کے محلولوں کو آپس میں ملانے سے پیشتر ان کو چھان لینا چاہئیے۔ اس طرح تیار شدہ محلول کی خواصیت قلوی ہوتی ہے۔ یہ سرخ لٹمس کو نیلا کر دیتا ہے۔ اگر نیلا لٹمس سرخ ہو جائے تو سمجھنا چاہئیے کہ اس میں تانبے کی مقدار زیادہ ہے۔ یا مکسچر میں چاقو یا ریزر بلیڈ ڈبو یا جائے تو تانبے کی زیادتی کی صورت میں اس پر تانبے کی چمکتی ہوئی ایک تہہ چڑھ جاتی ہے۔ ایسے مکسچر کو استعمال کرنا خطرہ سے خالی نہیں کیونکہ یہ مکسچر بہت سے پودوں کے پتوں کو سخت نقصان پہنچاتا ہے جب تانبے کی مقدار زیادہ ہو تو مزید چونا ملا کر اس کے ارتکاز کو کم کیا جا سکتا ہے۔ مختلف فصول اور ان کی عمر کا لحاظ کرتے ہوئے مندرجہ بالا تناسب میں تبدیلی کی جاتی ہے۔ بیماریوں کے علاج کے تحت جس تناسب کی ضرورت ہو اس کا

تذکرہ کر دیا گیا ہے۔ بورڈو مکسچر کے فوائد یہ ہیں کہ (۱) اس میں چپکاؤ کی خواصیت ہوتی ہے (۲) بیمار جن عضویوں کے لئے اس کا اثر مہلک ہوتا ہے (۳) اس کی تیاری میں بہت کم اخراجات ہوتے ہیں۔ (۴) اس کے استعمال میں آسانی ہوتی ہے۔ (۵) معمولی ارتکاز میں یہ پودوں کے لئے نقصان دہ نہیں ہوتا (۶) سبز پودوں پر اس کا اثر مفید ہوتا ہے۔ اس کے استعمال میں خرابیاں یہ ہیں کہ اس کی تیاری میں کچھ دقت ہوتی ہے، لوہے یا جست کے برتنوں میں اس کو تیار نہیں کیا جا سکتا۔ خصوصاً پھلوں اور نوعمر پتوں کو اس سے نقصان پہنچنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ اس کے استعمال سے پودا بدنما ہو جاتا ہے اس لئے ان پودوں پر جو خوبصورتی کے لئے اگائے جاتے ہیں یا وہ پھل جو بازار میں فروخت کے لئے لے جانا ہو۔ ان پر اس کا استعمال نہیں کیا جا سکتا۔ بازار میں کئی مرکبات خشک بورڈو مکسچر کے نام سے بکتے ہیں لیکن یہ تازہ تیار کردہ آمیزہ کے مقابلے میں اچھے نہیں ہوتے۔ بورڈو مکسچر تیار کرنے کے بعد اس کو استعمال کرنا چاہیئے ورنہ زیادہ عرصے تک رکھا جائے تو یہ خراب ہو جاتا ہے۔ اگر ۷۵° ف سے تپش بڑھ جائے تو مکسچر چھ گھنٹوں کے اندر ہی خراب جاتا ہے۔ البتہ دونوں اجزاء کو تیار کرنے کے بعد علحدہ علحدہ ایک عرصہ تک رکھا جا سکتا ہے۔

(ب) بورڈو مکسچر کسی کیڑ کش (Insecticide) مثلاً Pyrethrum وغیرہ کے ساتھ نہیں ملتا البتہ تیل کے ساتھ یہ مل جاتا ہے اس کو (Bordeux Emulsion) بورڈو ملشن کہتے ہیں

بورڈو ملیشن کی تیاری کا یہ قاعدہ ہے کہ معمولی بورڈ مکسچر ۴ : ۳ : ۵۰ تناسب میں تیار کر لیا جاتا ہے۔ آئیل ملیشن علحدہ تیار کیا جا کر سو گیلن بورڈو مکسچر میں ڈیڑھ گیلن آئیل ایملشن ملا دیا جاتا ہے۔ اور آمیزہ کو اچھی طرح سے ہلایا جاتا ہے آئیل ملیشن اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ ایک ——— علحدہ برتن میں دو گیلن مٹی کے تیل کو اس کے نقطہ جوش تک گرم کر لیا جا کر اس میں ایک گیلن پانی اور کاسٹک پوٹاش فش آئیل سوپ (Caustic Potash Fish Oil Soap) ملا دیا جاتا ہے۔ اس آمیزہ کو ایک سے دوسرے برتن میں ایک دو مرتبہ منتقل کیا جاتا ہے۔ تا کہ اچھا آمیزہ تیار ہو ——— اس کے بعد ——— سو گیلن مندرجہ بالا تناسب میں تیار کردہ بورڈو مکسچر میں ڈیڑھ گیلن آئیل ملیشن ملا کر اچھی طرح سے ہلاتا جاتا ہے۔ اس آمیزہ کو بورڈو ملشن کہتے ہیں۔

ج :- بورڈو پیسٹ ——— خصوصاً ——— پودوں پر عمل جراحی کرنے سے جو بافتیں بے آسرا ہو جاتی ہیں ان میں بیمار جن عضویوں کے داخلہ کو روکنے کے لئے اس فطر کش کا لیپ دیا جاتا ہے زیادہ تر یہ سڑس کی بیماریوں کی صورت میں زیادہ مستعمل ہے۔ اس کی تیاری کا طریقہ یہ ہے کہ چار پونڈ کاپر سلفیٹ کو ۳ گیلن پانی میں بورڈو مکسچر کے سلسلے میں بیان کئے ہوئے طریقہ کے مطابق

حل کر لیا جاتا ہے۔ ۸ پونڈ چونے کو ۶ گیلن پانی میں ایک دوسرے برتن میں ملا دیا جاتا ہے۔ دونوں آمیزوں کو علحدہ علحدہ ایک عرصے تک رکھا جا سکتا ہے لیکن دونوں کو ملانے کے بعد جلد استعمال کرنا چاہئے ورنہ یہ اپنی فطرکشی خصوصیات کھو دیتا ہے۔

(ی) بازاروں میں خشک بورڈ مکسچر کے نام سے دستیاب ہوتا ہے لیکن تازہ تیار شدہ بورڈ مکسچر کی طرح موثر نہیں ہوتا۔

(ط) کاپر لائم ڈسٹ:۔ غیر آبیدہ کاپر سلفیٹ ۱۲ پونڈ، کیلسیم ارسینیٹ ۱۰ پونڈ اور آبیدہ چونے کی ۷۸ پونڈ مقدار لے کر آپس میں ملا لیا جاتا ہے۔ آلو کی لیٹ بلائٹ کے علاج کے لئے یہ آمیزہ بورڈو مکسچر کی طرح موثر ہے۔

(۳) کاپر سلفیٹ اور سوڈیم کاربونیٹ کے آمیزہ سے زیادہ اہم مرکب برگنڈی مکسچر تیار ہوتا ہے اس کی تیاری حسب ذیل طریقہ سے کی جاتی ہے

کاپر سلفیٹ ۱۰ پونڈ	کپڑے دھونے کا سوڈا ۱۲½ پونڈ	پانی ۱۰۰ گیلن

اس کو بالکل بورڈو مکسچر کی طرح ہی تیار کیا جاتا ہے فرق یہ ہے کہ اس میں چونے کے بجائے کپڑے دھونے کا سوڈا استعمال کیا جاتا ہے۔ چونے کے بجائے کپڑے دھونے کا سوڈا کاپر سلفیٹ کے اثر کو کم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ کاپر سلفیٹ کی زیادہ مقدار پتوں کو جلا دیتی ہے۔ آمیزہ تیار ہونے کے بعد نیلا لٹمس یا چاقو سرخ ہو جائے تو سوڈے کی مزید مقدار ملائی جائے۔ اگر سرخ لٹمس نیلا ہو جائے تو سوڈے کی زیادہ مقدار کو ظاہر کرتا ہے۔ سوڈے کی زیادہ مقدار بھی پتوں کو نقصان پہنچاتی ہے۔ آمیزہ معتدل رہنا چاہئے۔ برگنڈی مکسچر کے استعمال میں ایک دوسرا فائدہ یہ ہے کہ اس کے تیاری میں آسانی ہوتی ہے کیونکہ سوڈا بہ نسبت چونے کے آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔ تانبے کے بقیہ مرکبات زیادہ اہم نہیں ہیں

(۲) سلفر گروہ:۔

گندک کا سفوف عنصری حالت میں ہی زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ اس کو بالکل خالص حالت میں جس کو "گندک کا پھول" کہتے ہیں استعمال کرتے ہیں یا دوسری اشیاء مثلاً چونے کے سفوف کے ساتھ ملا کر استعمال کیا جاتا ہے جس کو (ب) خشک لائم سلفر کہتے ہیں۔ اس کا زیادہ اہم آمیزہ تر لائم سلفر ہے۔ یہ پھلوں پر اسپرنگ کرنے کے لئے مستعمل ہے اس وجہ سے کہ بورڈو مکسچر پھلوں اور نازک ٹہنیوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔ اس کی تیاری کے لئے حسب ذیل اشیاء مقررہ تناسب میں درکار ہوتی ہیں۔

ان بجھا چونا ۔ ۵۰ پونڈ	گندک ۔ ۱۰۰ پونڈ	پانی ۵۰ پونڈ

ایک برتن میں پانی کی کافی مقدار لے کر (برتن لوہے یا جست کا لیا جا سکتا ہے البتہ تانبے کا برتن نہ استعمال کیا جائے) (۳۱) کو نقطہ جوش تک گرم کیا جائے اس کے بعد چونے کی تھوڑی تھوڑی مقدار ملاتے جائیں۔ چونے کو ملانے ــــــ کے دوران میں پانی کو اچھی طرح ہلاتے رہیں اس کے بعد گندک ملا دی جائے چونا اور گندک پانی میں اچھی طرح حل جانے تک آمیزہ کو خوب ہلائیں۔ بقیہ پانی کی مقدار ملا کر آمیزہ کو پچاس منٹ یا ایک گھنٹہ تک ابالیں (ایک گھنٹہ سے زیادہ نہ ابالنا چاہیئے) اس آمیزہ کا رنگ نارنجی، سرخ ہو جاتا ہے موٹے کپڑے میں اس مایع کو چھان کر ـــ لوہے کے برتن میں جس کے اندر کسی دھاتی تیل (مثلاً مٹی کا تیل) کی تہہ چڑھی ہو ہوا روک ڈھکن سے بند کر کے کافی عرصے تک رکھا جا سکتا ہے۔ اس کو اسٹاک محلول کہتے ہیں یہ مرتکز ہوتا ہے استعمال کے وقت اس کو ہلکا کر استعمال کیا جاتا ہے اس کی قوت عموماً ۲۸° تا ۳۰° بامے (Baume) ہوتی ہے اس وقت کو آب پیماؤ (Hydrameter) سے دیکھا جا سکتا ہے۔ پانی ملا کر عموماً اس کو ۵° سے ۲° بامے تک ہلکا کر استعمال کیا جاتا ہے۔

(ج) خود ابالی لایم سلفر

مندرجہ بالا مکسچر سے یہ کم موثر ہوتا ہے۔ لیکن جن نازک پودوں کو بورڈو مکسچر یا مرتکز لایم سلفر سے نقصان پہنچتا ہے ان کے لئے یہ فطر کش بہت مفید ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی تیاری بھی بہت آسان ہے۔

ان بجھا چونا ۸ پونڈ　　گندک ۸ پونڈ　　پانی ۵۰ گیلن

چونے کو ایک پیپے میں رکھ کر اس میں اس قدر پانی ملایا جائے کہ چونا پانی میں ڈوب جائے۔ جیسے ہی اُبال شروع ہو اس میں گندک ملا دی جائے۔ پانی کی مزید مقدار ملا کر اس آمیزہ کو خوب ہلایا جائے۔ یہاں تک کہ آمیزہ گاڑھے مایع کی شکل اختیار کرلے۔ اس بات کی احتیاط کرنی چاہیئے کہ اس آمیزہ کی تہہ میں سخت پرت نہ بن جائے۔ باقی ماندہ پانی کی مقدار ملا دی جائے اس کے بعد اس کو چھان کر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ چونا تازہ اور اچھی طرح بجھا ہوا ہونا چاہیئے گندک بھی اچھی ہو تو بہتر ہے۔

گندک کے زہریلے اثر کی میکانیت :- ابتدا میں یہ خیال کیا جاتا تھا مرض جن عضویوں کو یا تو گندک کے بخارات یا اس سے کاربن ڈائی اکسائیڈ گیس خارج ہو کر مہلک اثر رکھتی ہے لیکن حالیہ تحقیقات سے یہ نتایج نکلتے ہیں کہ گندک کا زہریلا اثر ہینٹو تھیانک ترشہ ـــــــــــ یا ہائیڈروجن سلفائیڈ کی وجہ سے ہوتا ہے، گندک کی تکسیدی عمل سے ہینٹو تھیانک ترشہ تیار ہوتا ہے۔

۳ پارے کے مرکبات :-

غیر نامیاتی مرکبات :- پارے کے غیر میاتی مرکبات زیادہ اہمیت نہیں رکھتے

(۱) **مرکیورک کلورائیڈ** :- مرکیورک کلورائیڈ سفوف یا محلول کی شکل میں بیجوں کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ آلو کی اسکیب بیماری فصلوں کو بونے سے پیشتر اس کے محلول سے تر کر لینے سے پیدا نہیں ہوتی۔ محلول کی تیاری کا یہ قاعدہ ہے کہ ایک فی صد ہائیڈرو کلورک ترشہ میں ۱ : ۵۰۰ کے حساب سے مرکیورک کلورائیڈ ملا دیا جاتا ہے دوسرے غیر نامیاتی مرکبات زیادہ اہم نہیں ہیں۔

(۲) نامیاتی مرکبات :-

(۱) **ٹالائیل مرکیورک اسیٹیٹ** :- اس مرکب کا تجارتی نام اگروسان جی (Agrosan G.) ہے۔ یہ امپیریل کیمیکل انڈسٹریز کا تیار کردہ ہے۔ جو متعدد فطرات کو مارنے کے لئے مستعمل ہوتا ہے۔

(۲) **ایتھائیل مرکیورک فاسفیٹ** :- ایتھائیل مرکیورک کلورائیڈ کے ہلکے الکوحلی محلول میں سلور فاسفیٹ ملا کر اس کو تیار کرتے ہیں۔ اس مرکب کا تجارتی نام سری سان (Ceresan.) ہے۔ گیہوں اوٹس اور مکئی کے بیجوں کے علاج کے لئے یہ مفید ہے۔

(۳) اس کے علاوہ دوسرے نامیاتی مرکبات مثلاً پیری ڈائیل مرکیورک اسیٹیٹ، ______ کلورائیڈ اور اسٹریٹ وغیرہ میں بھی فطر کش اور جراثیم کش خواص ہوتے ہیں۔

(۴) دیگر غیر نامیاتی مرکبات -

۱- ہالوجن مرکبات (Halogen Compounds)

کلورین بیجوں کے علاج کے لئے مفید ہے۔ آیوڈین (آلو کی رنگ راٹ اور اسکیب بیماری کے علاج کے لئے مفید ہے۔

۲- نکل کے مرکبات (Nickel Compounds) نکل کے بعض مرکبات بھی فطرات پر زہریلا اثر رکھتے ہیں جوتے اور نکل سلفیٹ کو ملا کر نکل بورڈو تیار کیا جاسکتا ہے۔ لیکن دھات قیمتی ہونے کی وجہ سے اس کا استعمال اخراجات کے لحاظ سے زیادہ فائدہ مند نہیں ہے۔

(۳) چاندی کے مرکبات (Silver Compounds) چاندی کے آئیوڈائیڈ آکسائیڈز اور کرومیٹ مرکبات فطر کش اثر رکھتے ہیں لیکن قیمتی ہونے کی وجہ سے ان کو استعمال نہیں کیا جاتا۔

(۴) جست کے مرکبات :- (Zinc Compounds) کردسی فرس کے بیجوں کے علاج کے لئے زنک آکسائیڈ استعمال کیا جاتا ہے۔ کاپر بورڈو مکسچر کی طرح زنک بورڈو بھی

تیار کیا جاسکتا ہے جو فطر اور جراثیم کش خاصیت رکھتا ہے۔ زنک کلورائیڈ سے سیب کی فائر بلائٹ بیماری کا علاج ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ جست کے متعدد مرکبات مختلف بیماریوں کو دور کرنے کے لئے مستعمل ہیں۔

(۵) نامیاتی فطر کش (Organic Fungicides)

(۱) فارملڈیہائیڈ۔ نصف صدی سے فارملڈیہائیڈ بطور فطر کش کے مستعمل ہے، اس کو فارمالین بھی کہتے ہیں۔ یہ خشک حالت میں کسی دوسرے مادہ کے ساتھ ملی ہوئی بھی دستیاب ہوتی ہے۔ یہ معمولی تپش پر ایک بے رنگ گیس ہوتی ہے اس کا نقطۂ جوش ۲۱° س ہوتا ہے۔ اس کا استعمال زیادہ تر بیجوں اور زمین کے علاج کے لئے کیا جاتا ہے۔

(۲) کلورانل (Chloranil) یہ مرکب اسپرگان کے نام سے بازار میں دستیاب ہوتا ہے۔ دانہ دار اناج۔ ترکاریوں کے بیج اور آلو کے پھلوں پر اس مرکب کی تہہ چڑھا دی جائے تو اس پر کسی بیماری کا حملہ نہیں ہوتا۔

(۳) ۲،۳ ڈائی کلورو ۱،۴ نیفتھوکیونون۔ بعض فطرات کے لئے یہ اسپرگون سے آٹھ گنا زیادہ مہلک ہوتا ہے۔ اس کا تجارتی نام فائجن (Phygen) ہے یہ مرکب بھی اوّل الذکر کی طرح زیادہ تر بیجوں کے علاج کے لئے مستعمل ہے۔

(۴) کاربکسلک ترشے :۔ ایسیٹک ترشہ زمین کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن زیادہ تر یہ ترشے خالص حالت میں استعمال نہیں ہوتے۔ بہرحال حالیہ زمانہ میں شحمی ترشوں (Fatty Acids) کی سلسلہ کے متعدد ارکان غذا پر پھپھوندی کو روکنے کے استعمال کئے جاتے ہیں روٹی اور بیکری پر پھپھوند کو روکنے کے لئے جو مرکب بازار میں ملتا ہے اس کا نام مائیکوبان (Mycoban) ہے۔ بعض فطرات سے چند انسانی جلدی بیماریاں بھی پیدا ہوتی ہیں جن کو (Dermophytosis) کہتے ہیں۔

(۵) الکوہل اور فینالس (Alcohols and Phenols) الکوہلس اور فینالس خالص یا ان کے بعض مرکبات بطور فطر کش مستعمل ہیں۔ اسی سلسلہ میں ایک دوسرا مرکب پنٹا کلورو فینال ———— حال ہی میں ایجاد ہوا ہے جو پارچہ کی صنعت میں ریشوں پر موجودہ جراثیم کو مارنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(۶) نائٹرو مرکبات ۔ متعدد نائٹرو مرکبات فطرات کے انسداد کی خاصیت رکھتے ہیں۔ زیادہ مشہور مرکب بازار میں الگٹال (Elegtol) کے نام سے ملتا ہے جو زمین میں موجودہ عضویوں مثلاً انگور کے مرض بلاک راٹ کے عضویوں کے انسداد کے لئے مفید ہوتا ہے۔

(۷) بنزین اور اس کے قریبی مرکبات (Benzene Compounds) بنزین کے بخارات تمباکو میں ڈاونی ملڈیو مرض جن عضویوں کے مارنے کے بہت فایدہ مند ثابت ہوئے ہیں۔ اس کے علاوہ اس کے قریبی دوسرے مرکبات بھی فطرکش خواصیت کے حامل ہیں۔

(۸) دیگر مختلف نامیاتی مرکبات :- فطرکش خواصیت رکھنے والے متعدد نامیاتی مرکبات ایجاد ہو رہے ہیں ڈاونی ملڈیو مرض جن عضویوں کی مدافعت کے لئے سبز مالاچائٹ Malachite Green نہایت بہتر ہے۔ اس کے علاوہ ورڈن Viridin روزن (Rosin) اور جگلون (Jaglone) مرکبات جو درختوں سے حاصل کئے جاتے ہیں فطرکش خواصیت کے حامل ہوتے ہیں۔

بہرحال نامیاتی اور غیر نامیاتی فطرکش خواصیت رکھنے والے مرکبات کی فہرست طویل ہے۔ اس کے علاوہ آئے دن نئے نئے مرکبات ایجاد بھی ہو رہے ہیں۔ ممکن ہے کہ مندرجہ بالا مرکبات سے بہتر فطرکش مرکبات وجود میں آجائیں۔

ب۔ طبعی طریقے

طبعی طریقوں میں حرارت بیجوں اور زمین کے علاج کے لئے خشک یا تر صورت میں استعمال کی جاتی ہے جس کا تذکرہ اس سے پیشتر کیا جا چکا ہے۔

پھیلانے اور چسپاں کرنے والی اشیاء

مندرجہ بالا کیمیائی اشیاء خصوصاً مایع کی حالت میں جب پودوں پر چھڑکی جاتی ہیں تو مختلف مائعوں کا اثر پودوں کی سطح کے لحاظ سے مختلف ہوتا ہے۔ بعض سطحی تناؤ (Surface Tension) کی وجہ سے چھوٹے چھوٹے قطروں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اور بقیہ سطح غیر محفوظ رہتی ہے ایک اچھے فطرکش کے لئے ضروری ہے کہ وہ سطح پر ایک مہین پرت بنائے اور سطح سے اچھی طرح چسپاں ہو جائے۔ لیکن یہ خواص تمام فطرکش کے محلولوں یا سفوف میں نہیں پائے جاتے۔ البتہ بورڈو مکسچر میں یہ خواص بدرجۂ اتم موجود ہوتے ہیں۔ فطرکش مائع کو سطح پر پھیلانے اور چسپاں رکھنے کے لئے یا سفوف کو چسپاں رکھنے کے لئے اس میں مختلف کیمیائی اشیاء جو مندرجہ بالا خواص کی حامل ہوتی ہیں ملادی جاتی ہیں۔ مائع کو سطح سے چسپاں رکھنے والی اشیاء کو Stickers. کہتے ہیں اور پھیلانے اشیاء کو Spreaders. کہتے ہیں۔

فطرکشوں کو چسپاں کرنے یا پھیلانے کے لئے مختلف تجارتی مرکبات بھی بازار میں دستیاب ہوتے ہیں۔ مختلف تیل پھیلانے والے عوامل کے طور پر استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ مونگ پھلی کا تیل بھی ایک اچھا پھیلانے والا عامل ہے۔ صابن اور گیہوں کے آٹے میں دونوں خواص یعنی چسپاں کرنے اور پھیلانے کے موجود ہوتے ہیں۔ دودھ بھی پھیلانے والے عامل کے طور پر مستعمل ہے۔

بوٹی کش

HERBICIDES.

وہ تمام پودے جو غیر ضروری طور پر اوگ آتے ہیں ان کو ویڈس (Weeds) کہتے ہیں۔
ویڈس بہت نقصان کا باعث ہوتے ہیں۔ ابتداء ہی سے ویڈس کو نکالنے اور تباہ کرنے کی طرف دھیان دیا گیا ہے۔ ویڈس کو نکالنے کے لئے مختلف طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔

(۱) میکانی طریقے۔ ویڈس کو دور کرنے کا یہ سادہ طریقہ ہے۔ ویڈس یا تو ہاتھوں سے یا ہل وغیرہ چلا کر نکالے جاتے ہیں یا آگ سے ویڈس کو جلا دیا جاتا ہے۔ حال میں ایسے آلات ایجاد ہوئے ہیں جس سے آگ یا حرارت نکلتی ہے اس کے ذریعہ ویڈس کو جلا دیا جاتا ہے۔ ان کو (Flame Thrower) کہتے ہیں۔

(۲) حیاتیاتی طریقے۔ ایسی فصلوں کی کاشت کی جاتی ہے۔ جس کے مقابلہ میں ویڈس زندہ نہیں رہ سکتے۔ دوسرے بعض حشرات بھی ویڈس کو دور کرنے کے لئے مفید ہیں۔ ناگ پھنی دکن میں ایک تکلیف دہ اور نقصان رساں ویڈ تھا لیکن کیڑوں کے ذریعہ اس کا بالکل قلع قمع ہو گیا۔

(۳) کیمیائی طریقے:۔ حالیہ زمانہ میں کیمیائی طریقوں کو بہت اہمیت دی جا رہی ہے۔ اس وجہ سے کہ یہ طریقہ کم خرچ اور مفید ہے۔ وہ کیمیائی اشیاء جو ویڈس کو مارنے کے لئے مستعمل ہیں۔ ان کے دو قسمیں کی گئی ہیں (۱) عام کیمیائی اشیاء (Non-Selective) جو پودوں کو مارتی ہیں۔
ان کا اثر کسی نوع تک محدود نہیں ہوتا بلکہ ہر پودے یا نباتی زندگی پر ان کا اثر مہلک ہوتا ہے۔

(۲) مخصوص (Selective) کیمیائی اشیاء جو کسی ایک ہی نوع پر مہلک اثر رکھتے ہیں لیکن دوسری انواع اس سے متاثر نہیں ہوتیں۔ عام طور پر پودوں کو مارنے کے لئے بہت سی کیمیائی اشیاء مل سکتی ہیں۔ اور اس کی زیادہ اہمیت نہیں ہے۔ لیکن جب ایک ہی ساتھ متعدد انواع اگ گئی ہیں اور صرف کسی ایک نوع کو مارنا مقصود ہو تو ایسی کیمیائی اشیاء استعمال کرنا ضروری ہے جو مخصوص نوع کے لئے تو مہلک ہوں لیکن دوسرے پودوں کو اس سے نقصان نہ پہنچے۔ مثلاً اگر جوار پر اسٹرائیگا اگ رہا ہو تو ایسی متعدد اشیاء دستیاب ہو سکتی ہیں جو جوار اور اسٹرائیگا دونوں کو تباہ کر دیتی ہیں جن کو Non-Selective کہتے ہیں لیکن ایسی ہی اشیاء مفید ہیں جو صرف اسٹرائیگا کو ماردیں لیکن جوار پر اس کا کچھ اثر نہ ہو ان کو Selective. یا مخصوص اشیاء کہتے ہیں۔
کیمیائی اشیاء کے ارتکاز اور نوعیت کا لحاظ کرتے ہوئے مختلف پودوں پر ان کا

مختلف اثر ہوتا ہے - ایک ہی ارتکاز کے کیمیائی شئے کا محلول ایک پودے پر مہلک اثر رکھتا ہے لیکن دوسرے کو اس سے نقصان نہیں پہنچتا۔ اس اصول کا لحاظ کرتے ہوئے خاص ارتکاز کا کیمیائی محلول کسی مخصوص نوع کو مارنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

کیمیائی اشیاء جو غیر ضروری پودوں یعنی ویڈسس کو مارنے کے لئے استعمال کی جاتی ہیں وہ کثیر ہیں جن میں سے چند اہم اشیا کا یہاں تذکرہ کیا جاتا ہے۔

(۱) غیر نامیاتی مرکبات

(ا) ارسینک کے مرکبات - ارسینک کے مختلف مرکبات مثلاً لیڈ ارسینیٹ وغیرہ ویڈس کو مارنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

(ب) بوران لوہے اور سوڈیم کے بعض مرکبات مثلاً فیرس سلفیٹ، سوڈیم فلورائیڈ اور سوڈیم سیانائیڈ ویڈس کے لئے مہلک اثر رکھتے ہیں۔

(۲) نامیاتی مرکبات :-

مختلف نامیاتی مرکبات عام اور مخصوص پودوں کی انواع کو مارنے کے لئے ایجاد ہوئے ہیں - جن میں سے چند اہم مرکبات کا تذکرہ ذیل میں کیا جاتا ہے۔

(ا) نائٹرو مرکبات - اس سلسلہ میں ۴، ۶ ڈائی نائٹرو کریزال 4, 6 Dinitros -O-Cresol مرکب زیادہ مشہور رہے - اس کا تجارتی نام ہے اس کا اثر دانہ دار اناج کے پودوں پر نہیں ہوتا لیکن یہ دیگر ویڈسس کے لئے مہلک ہے۔ ایک گیلن سائنکس کو ۱۲۰ گیلن پانی میں ملا کر استعمال کیا جاتا ہے - یہ ایک مخصوص ویڈ کش ہے۔ اس کے علاوہ یہ ایک فطر کش بھی ہے۔

(ب) اسٹیک ترشہ کے آکسی (Oxy) حاصل :-

حیوانوں کی طرح پودوں میں بھی ہارمونس (Harmones) ہوتے ہیں۔ ہارمونس کیمیائی اشیاء ہیں جو پودے خود تیار کرتے ہیں، اور ان کی تھوڑی سی مقدار پودوں کی نشوونما اور مختلف بافتوں کی بناوٹ کے لئے ضروری ہوتی ہے - ایسٹیک ترشہ کے متعدد فیناکسی (Phenoxy) اور نفتھاکسی (Naphthoxy) مرکبات پودوں کے مختلف فعلیاتی افعال میں معاون اور اضافہ کا باعث ہوتے ہیں - ان مرکبات میں زیادہ اہم مرکب ۲، ۴ ڈائی کلوروفیناکسی ایسٹک ایسڈ (2, 4 Dichlorophenoxyacetic acid) ہے جو پودوں کے ہارمونس کی خصوصیات کا حامل

ہوتا ہے اور اس کی تھوڑی سی مقدار پودوں کے نشو و نما میں اضافہ کرتی ہے ۔ اسی اثنار میں حالیہ جنگ کے دوران میں اس امر کا انکشاف ہوا کہ جہاں ہارمونس کی تھوڑی سی مقدار پودوں کے لئے مفید ہوتی ہے ۔ اس کی زیادہ مقدار ان کے لئے مہلک بھی ہوتی ہے ۔ ۲، ۴ ڈائی کلورو فیناکسی ایسٹیک ایسڈ جس کا تجارتی نام کلوراکزون (Chloroxone) ہے اور اس کو 2,4,D. بھی کہتے ہیں۔ اس کی تھوڑی سی مقدار تو پودوں کے لئے محرک اثر رکھتی ہے لیکن اس کی زیادہ مقدار مخصوص پودوں کو مار ڈالتی ہے۔ ایک دوسرا قریبی حاصل ۴ کلورو ۲ میتھائیل فیناکسی ایسٹیک ایسڈ ہے۔ (4, Chloro-2- methylphenoxy acetic acid) جس کا تجارتی نام میتھاکزون (Methoxone) ہے ۔ مندرجہ بالا دونوں مرکبات سفوف یا محلول کی شکل میں استعمال کئے جاسکتے ہیں ۔ ان دونوں مرکبات کا اثر ایک بیج پتیا پودوں پر نہیں ہوتا ۔ اہم دانہ دار فصول یک بیج پتیا ہی سے متعلق ہیں البتہ بارلی اور اوٹس کچھ متاثر ہوتے ہیں ۔ مختلف ویڈس کے لئے مختلف ارتکاز کا محلول استعمال کیا جاتا ہے ۔ میتھاکزون : Water Hyacinth. کو دور کرنے کے لئے بہت مفید ہے ۔ نصف پونڈ کو ۸۰ تا ۱۰۰ گیلن پانی میں ملا کر محلول تیار کر لیا جاسکتا ہے ۔ ۳۰ گیلن محلول ایک ایکر کے لئے کافی ہوسکتا ہے ۔ اسٹرائیگا جو حیدرآباد اور ہندوستان میں جوار اور نیشکر کو سخت نقصان پہنچاتا ہے ۔ میتھاکزون کی ڈسٹنگ سے اس کو پوری طرح تباہ کردیا جاسکتا ہے ۔ چونکہ یہ ویڈ صرف محدود رقبوں میں پودوں کے قریب ہوتا ہے اس لئے دوا کی زیادہ مقدار ضایع کئے بغیر ایک تہائی پونڈ ایک ایکر کی ڈسٹنگ کے لئے کافی ہے ۔ اس کے علاوہ گھوکرو، چھوٹا دھتورا سفید مرغے کا پھول سینکس وغیرہ کو میتھاکزون کے استعمال سے مار دیا جاسکتا ہے ۔ اس کا استعمال بونے کے بعد ہی نہیں کرنا چاہیئے اور نہ اس وقت کرنا چاہیئے جب کہ پودوں پر بالیاں نکل آئیں ۔ جب فصل ۴ تا ۶ انچ اونچی ہوجائے اس وقت اس کا استعمال بہتر ہے اس کے علاوہ زیادہ مرتکز محلول بھی استعمال کرنا نقصان دہ ہے ۔

آلات جو فطر کشوں کے استعمال کیلئے درکار ہوتے ہیں

جیسا کہ اس سے پیشتر بیان کیا گیا ہے۔ عموماً فطر کش سفوف یا محلول کی شکل میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان کے استعمال کے لئے جو مختلف قسم کے آلات درکار ہوتے ہیں حسب ذیل ہیں:۔

(۱) فطر کش کو محلول کی شکل میں جن آلات کے ذریعہ استعمال کرتے ہیں انکو Sprayers. کہتے ہیں۔

(۲) سفوف کی شکل میں جن آلات کے ذریعہ فطر کشوں کا استعمال کیا جاتا ہے انکو Dusters. کہتے ہیں۔

(۳) اسپرے ڈسٹر Spray Duster.

(۴) انجکٹر Injector.

(۵) سیڈ مکسر Seed Mixer.

(۱) اسپریئرز

اسپریئرز یا تو ہاتھوں سے استعمال کئے جاتے ہیں جن کو دستی اسپریئرز کہا جاتا ہے۔ دستی اسپریئرز مختلف قسم کے ہوتے ہیں جن میں حسب ذیل اقسام کے اسپریئرز عام طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔

(۱) ہوا داب اسپریئرز (Compressed Air Sprayer) عموماً ڈھائی تین گیلن کا استوانا نما دھاتی برتن ہوتا ہے۔ جس میں فطر کش بھر دیا جاتا ہے۔ درمیان میں ایک پمپ ہوتا ہے۔ اسپریئر کو دو تہائی حصہ تک ہی بھرا جاتا ہے تاکہ ہوا کے لئے جگہ باقی رہے۔ ہوا کے دباؤ سے مائع فطر کش نلی کے ذریعے قوت سے باہر نکلتا ہے اس کا استعمال نہایت سہولت بخش ہوتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل A

(۲) نیپ سیک اسپریئر Knap Sac Sprayer اس میں بھی مندرجہ بالا اسپریئر کی طرح ایک دھاتی برتن ہوتا ہے۔ اس کے ایک جانب ایک دستہ ہوتا ہے۔ جس کو ایک ہاتھ سے مسلسل حرکت دینے سے اسپرینگ ہوتی ہے۔ ملاحظہ ہو شکل B

(۳) ٹریکشن اسپریئر — یہ زیادہ رقبہ پر اسپرینگ کرنے کے لئے مناسب ہے۔ اس کا اصول یہ ہے کہ پانی ڈھکیلنے والے پمپ اور چلنے والے پہیہ کا تعلق پیدا کر دیا جاتا ہے۔ جیسے ہی پہیہ آگے بڑھنے کے لئے حرکت کرتا ہے۔ پمپ چلنا شروع ہوتا ہے۔

(۴) پاور اسپریئر (Power Sprayer) مشین کے ذریعہ پمپ کو چلایا جاتا ہے۔ یہ بڑے بڑے رقبے پر اسپرینگ کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

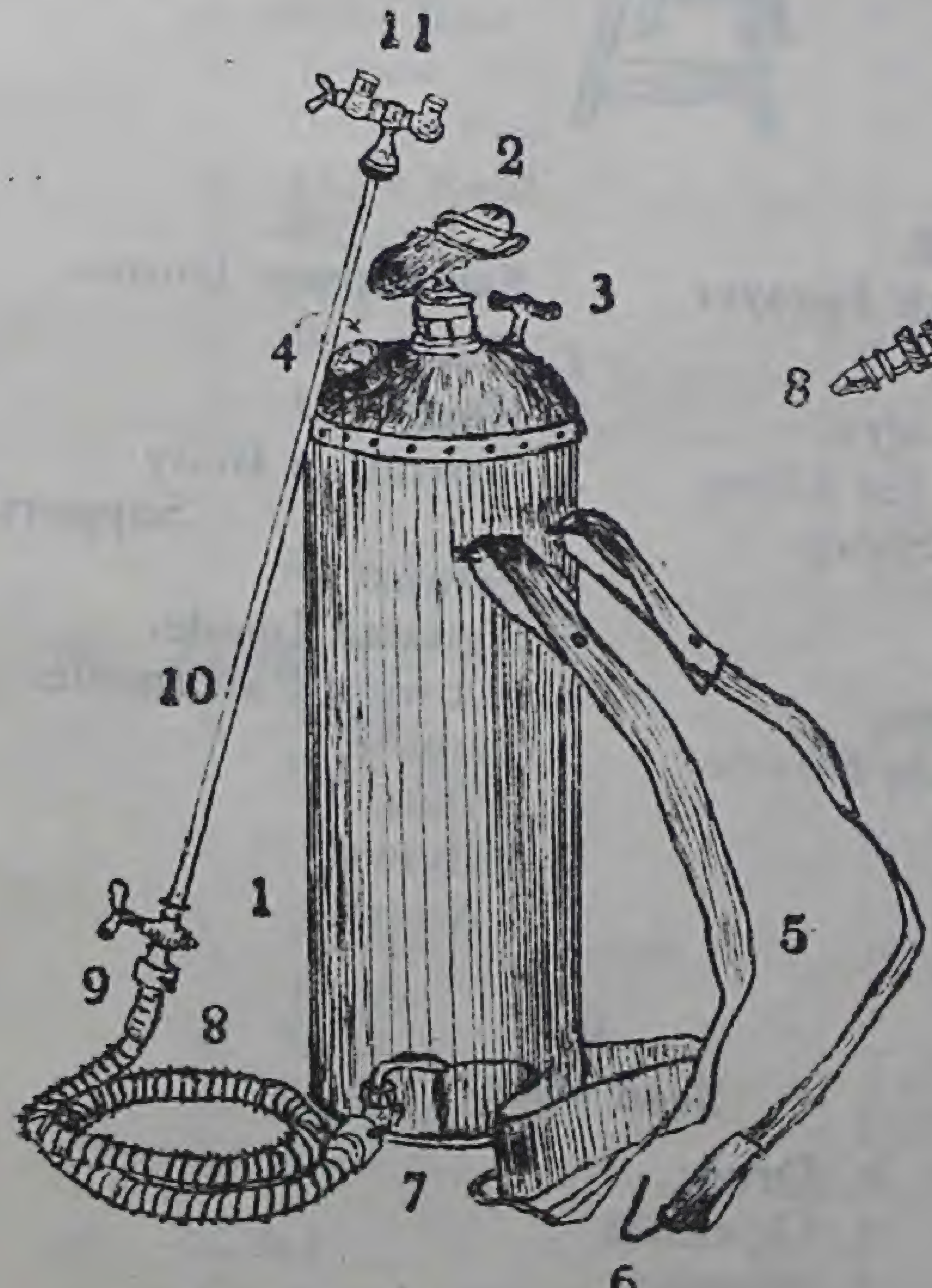
ڈسٹرز۔ Dusters.

اسپریز کی طرح ڈسٹرز بھی دستی ٹریکشن Traction. اور انجن سے چلنے والے ہوتے ہیں۔

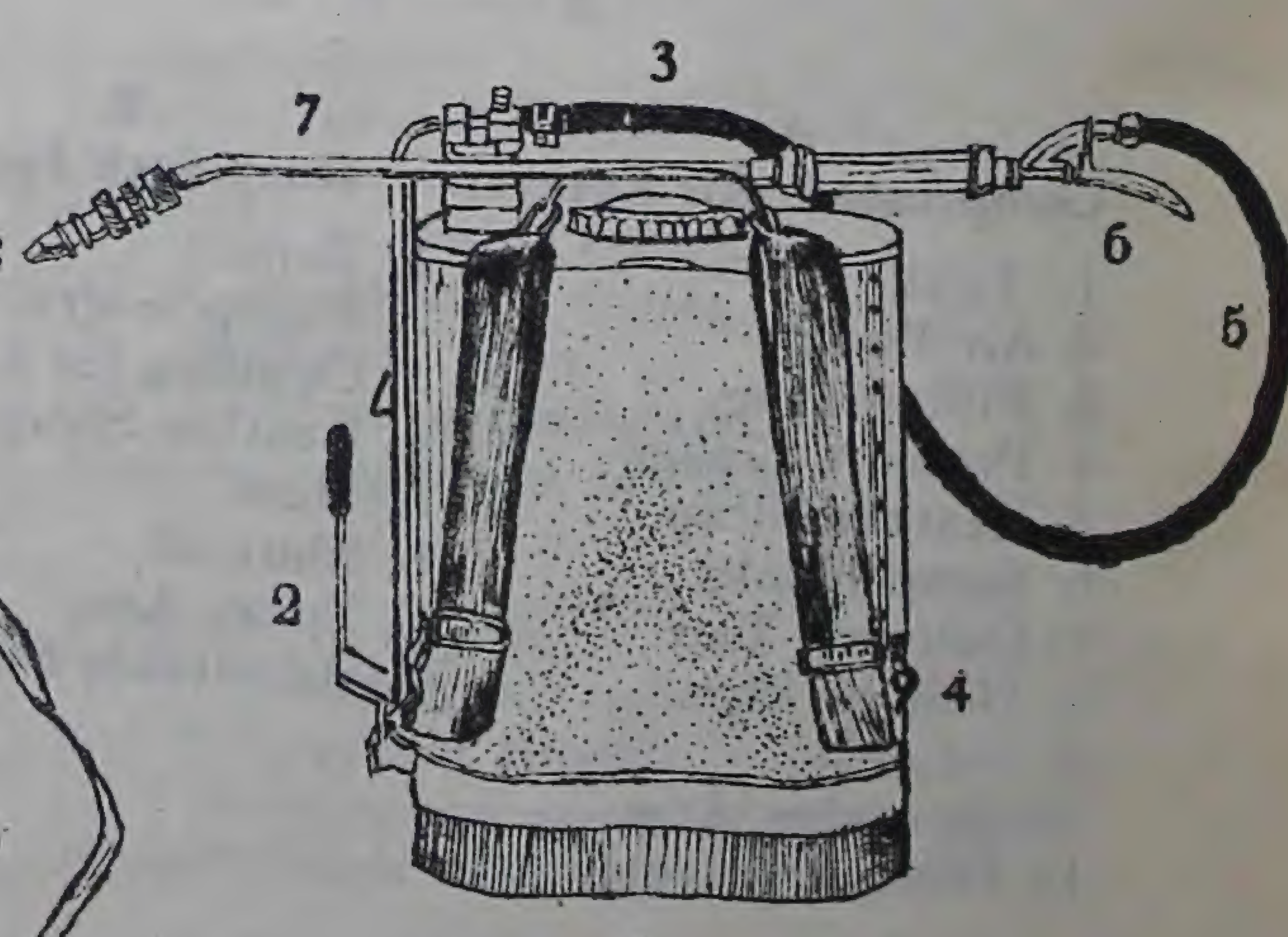
(۳) اسپرے ڈسٹر۔ فطر کش کا محلول انجنی طاقت سے اس قوت اور تیزی سے باہر آتا ہے کہ یہ باریک ذرّوں میں بٹ کر تقریباً سفوف کی شکل اختیار کرتا ہے۔ مغربی ممالک میں ڈسٹنگ کے لئے ہوائی جہاز بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایک قسم کے بم جن کو Feron Bomb. کہتے ہیں۔ ان میں فطر کش بھر کر متاثرہ کھیتوں میں ڈال دیا جاتا ہے جو پھٹ کر فطر کش کو پورے کھیت میں منتشر کر دیتے ہیں۔

(۴) انجکٹر۔ زمین یا بڑے درختوں میں دوا داخل کرنے کے لئے انجکٹر استعمال کئے جاتے ہیں۔

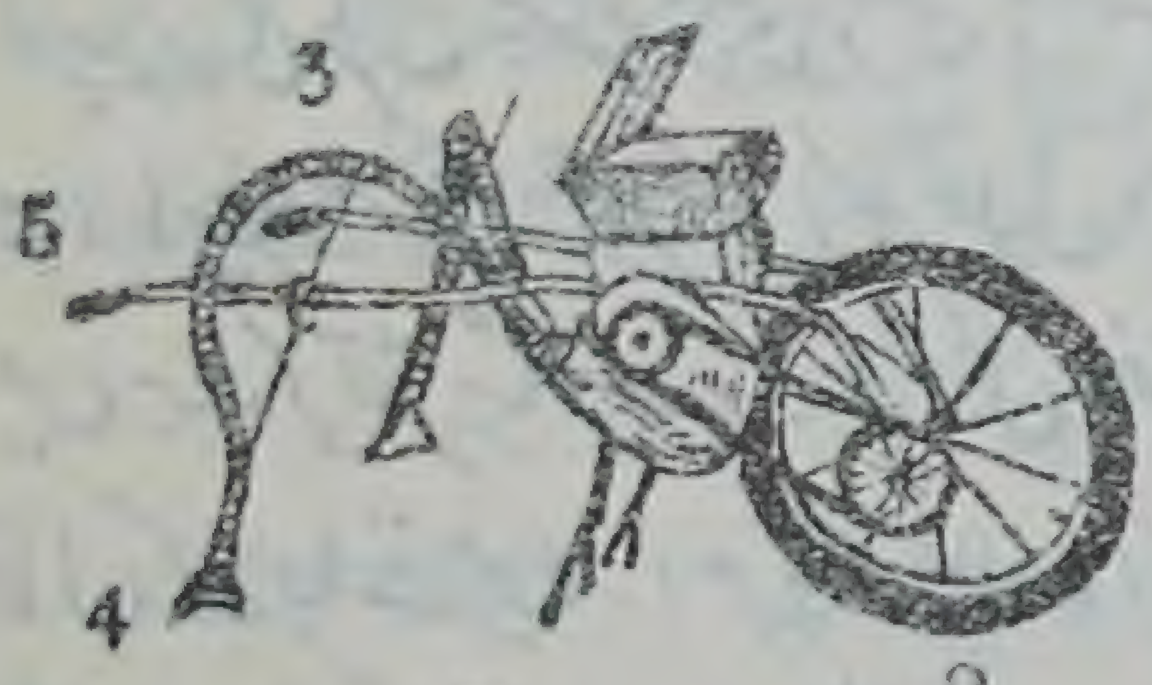
(۵) سیڈ مکسرز۔ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے یہ آلہ بیجوں میں فطر کش ملانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ سیڈ مکسرز تیار بھی ملتے ہیں لیکن کسی برتن کو اس کا منہ بند کر کے سیڈ مکسرز کا کام لیا جا سکتا ہے ملاحظہ ہو شکل E۔



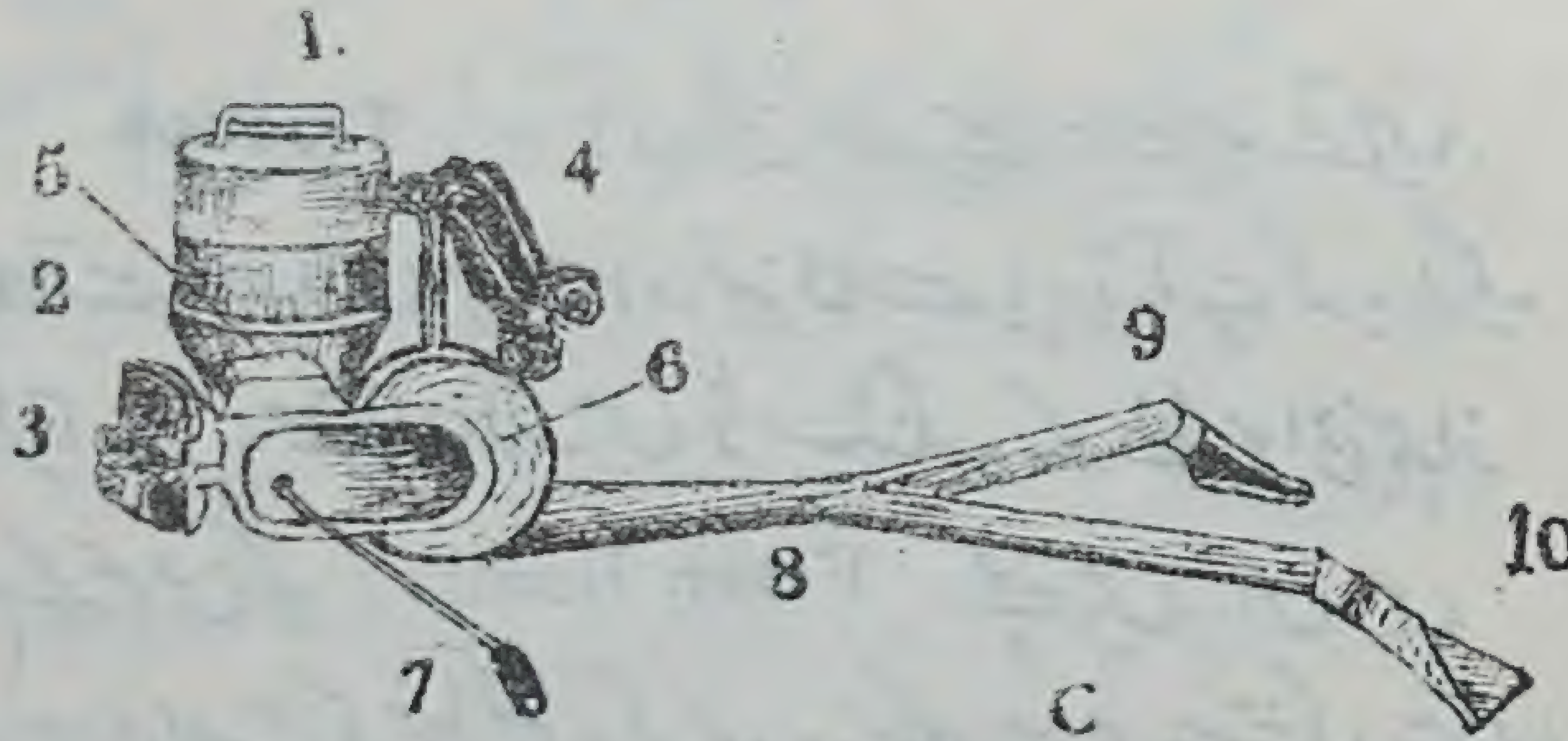
A
Compressed Air Sprayer



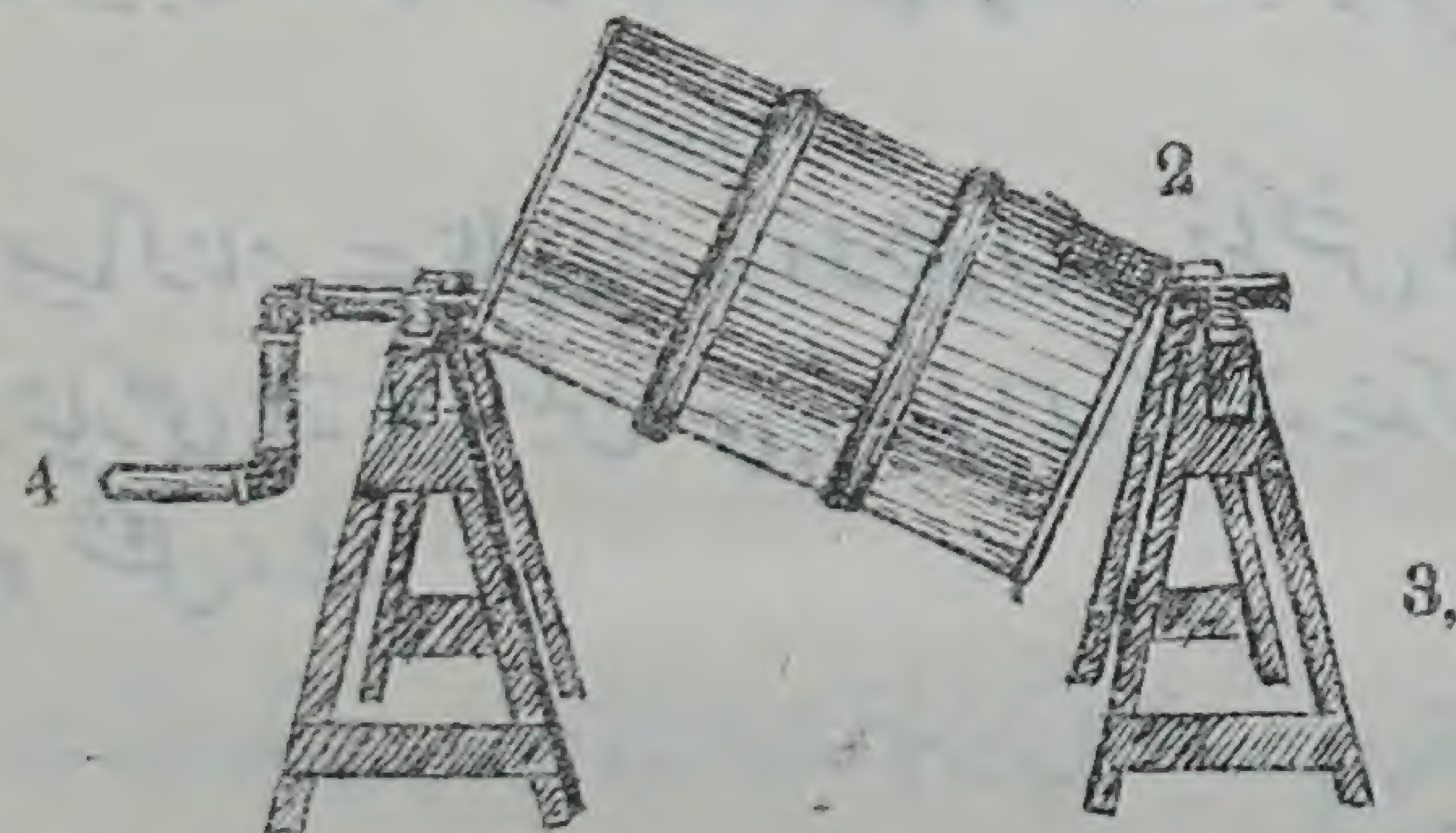
B
Knap Sack Sprayer



D
Traction Duster.



C
Fan Blower Duster.



E
Seed Mixer.

A.
Compressed Air Sprayer.

1. Tank.
2. Air Pump.
3. Filling Plug.
4. Pressure Guage.
5. Leather Strap.
6. Strap Hooks.
7. Delivery Tap.
8. Hose or Pipe.
9. Unions.
10. Spraying Arm
11. Double Swivel Nozzle.

B.
Knap Sack Sprayer.

1. Tank.
2. Pump levers.
3. Opening for filling.
4. Leather Strap.
5. Hose.
6. Shut off.
7. Spray Arm.
8. Adjustable Nozzle.

C.
Fan Blower Duster.

1. Hopper.
2. Regulator.
3. Operators Body Support.
4. Straps.
5. Agitator Inside.
6. Blowing Fan Inside.
7. Handle.
8. Pipes.
9. Elbows.
10. Nozzle.

D.
Traction Duster

1. Hopper.
2. Wheel.
3. Pipes.
4. Nozzles.
5. Handles.

E.
Seed Mixer

1. Drum.
2. Opening.
3. Stand.
4. Handle.

Appendix

Common Name of the Disease.	Cause.
Cereals.	
(1) JAWAR :—	
1. Grain Smut ...	*Sphacelotheca sorghi.*
2. Loose Smut ...	*Sorosporium reilianum.*
3. Head Smut ..	*Tolyposporium filiferum.*
4. Long Smut ...	*Sphacelotheca cruenta.*
5. Downy Mildew ...	*Sclerospora graminicola.*
6. Rust ...	*Puccinia purpurea.*
7. Leaf Spot ...	*Colletotrichum graminicolum.*
8. Striga ..	*Striga* Spp.
9. Sugary Disease ..	*Cerebella* Spp. & *Sphacelia* Spp.
10. Hollow Stem ...	*Macrophomina phaseoli.*
(2) WHEAT :—	
1. Stem Rust ...	*Puccinia graminis tritici.*
2. Yellow Rust ...	*Puccinia glumarum.*
3. Orange Rust ...	*Puccinia triticina.*
4. Loose Smut ...	*Ustilago tritici.*
5. Bunt ...	*Tilletia tritici & Telletia lævis.*
6. Flag Smut ...	*Urocystis tritici.*
7. Powdry Mildew ...	*Erysiphe graminis tritici.*
8. Leaf Spot ...	(1) *Leptosphæria tritici.* (2) *Septoria tritici.* (3) *Septoria gramineum.*
9. Foot Rot ...	*Helminthosporium sativum.*
(3) PADDY :—	
1. Blast ...	*Piricularia oryzæ.*
2. Stem Rot ...	(1) *Leptosphæria salvini.* (2) *Sclerotium oryzæ.* (3) *Helminthosporium segmoideum.*
3. Helminthosporium Blight ...	*Helminthosporium oryzæ.*
4. Bunt ...	*Tilletia horrida.*
5. False Smut ...	*Ustilaginoidea virens.*
6. Foot Rot ...	*Fusarium moniliforme.*
(4) BAJRA :—	
1 Downy Mildew ...	*Sclerospora graminicola.*
2. Rust ...	*Puccinia penniseti.*
3. Smut ...	*Tolyposporium penicillariae.*

Common Name of the Disease.	Cause.
(5) RALA :—	
1. Green Ear Head Disease.	*Sclerospora graminicola.*
2. Rust ...	*Uromyces setariæ italicæ.*
3. Smut ...	*Ustilago crameri.*
(6) OATS :—	
1. Smut ...	*Ustilago avenæ.*
2. Rust ...	*Puccinia coronifera & P. lolii.*
3. Leaf Spot ...	*Helminthosporium avenæ.*
(7) BARLEY :—	
1. Covered Smut ...	*Ustilago hordei.*
2. Loose Smut ...	*Ustilago nuda.*
(8) RAGI :—	
1, Smut ...	*Ustilago eleusinis.*
2. Leaf Blight ...	*Helminthosporium nodulosum.*
3. Blast ...	*Piricularia* Spp.
4. Green Ear Head Disease.	*Sclerospora* Spp.
(9) MAIZE :—	
1. Downy Mildew ...	*Sclerospora maydis.*
2. Smut ...	*Ustilago zeæ.*
3. Rust ...	*Puccinia maydis.*
4. Head Smut ...	*Sorosporium reilianum.*
5. Leaf Blight ...	*Helminthosporium* Spp.
Pulses.	
(10) TUR :—	
1. Wilt ...	*Fusarium udum.*
(11) PEAS :—	
1. Downy Mildew ...	*Peronospora viciæ.*
2. Powdery Mildew ...	*Erysiphe polygoni.*
3. Rust ...	*Uromyces fabæ.*
(12) BEANS: —	
1. P. Mildew ...	*Erysiphe polygoni.*
2. Anthracnose ...	(1) *Glomerella lindemuthianum.* (2) *Colletotrichum lindemuthianum.* (3) *Glœosporium lindemuthianum.*
3. Rust ..	*Uromyces appendiculatus.*
4. Leaf Spot ...	*Cercospora cruenta.*
5. Bacterial Blight ...	*Xanthomonas phaseoli.*
6. Yellow Mosaic ...	*Virus.*

Common Name of the Disease.	Cause.
(13) COW PEAS :—	
1. Rust ...	*Uromyces appendiculatus.*
2. Powdery Mildew ...	*Erysiphe polygoni.*
3. Anthracnose ...	*Glomerella lindemuthianum.*
4. Die Back ...	*Vermicularia capsici.*
5. Root Rot ...	(1) *Corticium solani.* (2) *Rhizoctonia solani.*
(14) SOY BEANS :—	
1. Downy Mildew ...	*Peronospora trifoliorum.*
(15) KULTHI :—	
1. Rust ...	*Urmyces appendiculatus.*
2. Anthracnose ...	*Glomerella lindemuthianum.*
3. Die Back ...	*Vermicularia capsici.*
4 Root Rot ...	*Rhizoctonia* Spp.
5. Enation Mosaic ...	*Virus.*
(16) LENTILS :—	
1. Rust ...	*Uromyces fabæ.*
(17) GUAR :—	
1. P. Mildew ...	*Oidiopsis taurica & Erysiphe taurica.*
2. Leaf Spot ...	*Alternaria brassicæ.*
(18) GRAM :—	
1. Wilt ...	*Fusarium orthoceros* Var. *ciceri.*
2. Blight ...	*Mycosphærella pinodes.*
3. Rust ...	*Uromyces ciceris arietini.*
Vegetables & Root Crops.	
(19) TOMATO :—	
1. Fusarium Wilt ...	*Fusarium lycopersici.*
2. (a) Spotted Wilt (b) Streak (c) Mosaic	*Virus.*
3 Blossom End Rot ..	*Physiological.*
4. Buck Eye Rot ..	*Phytophthora terrestria.*
5. Root Knot ...	*Heterodera radicicola.*
6. Leaf Mould ...	*Cladosporium fulvum.*
(20) POTATO :—	
1. Bacterial Wilt ..	*Bacillus solanacearum.*
2. Late Blight ...	*Phytophthora infestons.*
3. Early Blight ...	*Alternaria solani.*

Common Name of the Disease.	Cause.
4. (a) Mosaic (b) Curly Dwarf (c) Leaf Roll	*Virus.*
5. Black Scurf ...	*Rhizoctonia baticola.*
6. Tuber Rots ...	*Fusarium* Spp. & *Bacteria.*
7. Leaf Blotch ...	*Cercospora concors.*
(21) COLO CACIA :—	
1. Blight ...	*Phytophthora Colocasiæ.*
(22) BRINJAL :—	
1. Fruit Rot ...	(a) *Phytomonas slanacearum.* (b) *Vermicularia capsici.* (c) *Glomerella piperata.* (d) *Rhizoctonia* Spp.
2. Little Leaf ...	*Virus.*
(23) BHINDI :—	
1. Powdery Mildew ...	*Erysiphe cichoracearum*
2. Yellow Mosaic ...	*Virus.*
(24) THE BRASSICAS AND ALLIED PLANTS :—	
1. White Rust ...	*Albugo (Cystopus) candidus.*
2. Downey Mildew ...	*Peronospora parasitica.*
3. Powdery Mildew ...	*Erysiphe polygoni.*
4. Blight ...	*Alternaria brassicæ.*
(25) THE CUCUR BITS :—	
1. Downy Mildew ...	*Pseudoperonospora cubensis.*
2. Powdery Mildew ...	*Erysiphe cichoracearum.*
3. Root Rot ...	*Hypochnus solani.*
Oil Seeds.	
(26) GROUNDNUT :—	
1. Tikka ..	(a) *Cercospora personata* (b) *C. arachidicola.*
2. Rossete ...	*Virus.*
3. Root Rot ...	*Hypochnus solani.*
(27) LINSEED :—	
1. Rust ...	*Melampsora lini.*
2. Powdery Mildew ...	*Erysiphe* Spp.
(28) CASTOR :—	
1. Seedling Blight ...	*Phytophthora parasitica.*
2. Rust ...	*Melampsora ricinii.*
3. Leaf Spot ..	*Cercospora* Spp.
4. Leaf Shot ...	*Macrosporium* Spp.

Common Name of the Disease.		Cause.
		Dye Drug & Spice Crops.
(29) TOBACCO :—		
1. Bacterial Wilt	..	*Bacillus solanacearum.*
2. Powdery Mildew	...	*Erysiphe cihoracearum.*
3. Leaf Spot	...	*Cercospora nicotianæ.*
(30) GINGER :—		
1. Soft Rot	...	*Pythium gracile.*
(31) TURMERIC :—		
1. Leaf Spot	...	*Taphrina maculans.*
2. Leaf Blotch	....	*Colletorichum curcuma.*
(32) CHILLI :—		
1. Die Back	...	*Vermicularia capsici*
2. Ripe Rot	...	(a) *Glomerella piperata.* (b) *G. cingulata.* (c) *Glœosporium piperata*
3. Anthracnose	...	*Colletotrichum nigrum.*
4. Virus	....	*Virus.*
(33) CORIANDER :—		
1. Tumers	...	*Protomyces macrosporus.*
		Fiber Crops
(34) COTTON :—		
1. Fusarium Wilt	..	*Fusarium vasinfectum.*
2. Seedling Blight	...	
(a) Wet Rot	...	(a) *Phytophthora* Spp.
or Damping off	...	(b) *Pythium aphanidermatum.*
(b) Dry Rot	...	*Rhizoctonia bataticola.*
3. Anthracnose	...	(a) *Glomerella gossypii.* (b) *Colletotrichum indicum.*
4. Stenosis	...	*Virus.*
5. Areolate Mildew	...	*Ramularia areola.*
6. Rust	...	*Kuchneala desmium.*
7. Root Rot	....	*Macrophomina phaseoli.*
8. Bacterial Leaf Spot	...	*Xanthomonas malvacearum.*
(35) SANN HEMP :—		
1. Rust	...	*Uromyces decoratus.*
(36) SUGARCANE :—		
1. Smut	...	*Ustilago scitaminae.*
2. Red-Rot	....	*Colletorichum falcatum.*
3. Collar Rot	...	*Hendersonia sacchari.*

Common Name of the Disease.	Cause.
4. Wilt ...	*Cephalosporium sacchari.*
5. Black Rot ...	*Sphæronema adiposum.*
6. Dry Rot ...	*Thyridaria tarda = Botryodiplodia soccharina.*
7. Mosaic ...	*Virus.*
8. Tangle Top ...	*Mechanical.*
9. Root Rot ...	(a) *Pythium* Spp. (b) *Rhizoctonia* Spp.
10. Ring Spot ...	*Leptosphæria sacchari.*
11. Striga ...	*Striga* Spp.
(37) PAN .—	
1- Foot Rot ...	*Phytophthora parasitica* var *piperina & Pythium pipernum.*
2. Anthraenose ...	*Glæosporium* Spp. *and Colletotrichum* Spp.
3. Leaf Rot ...	*Phytophthora parasitica* Var. *piperina.*
4. Powdery Mildew ...	*Oidium* Spp.
Fruits.	
(38) MANGO :—	
1. Powdery Mildew ..	*Erysiphe cichoracearum.*
2. Anthraenose ...	*Colletotrichum glœosporioides.*
3. Sooty Mould ...	*Capnodium mangiferum.*
4. Black Rot ...	*Lasiodiplodia* Spp.
5. Abnormal Inflorascence.	*Loranthus* Spp.
6. Loranthus ...	
7. Bacterial Disease ...	*Pseudomonas mangiferæ indicæ.*
8. Die Back ...	*Corticium solmani.*
(39) COCONUT :—	
1. Bud Rot ..	*Phytophthora palmivora.*
2. Stem Bleeding ...	*Thielaviopsis paradoxa.*
3 Shoot Rot ...	*Glœosporium* Spp.
4. Grey Leaf Spot ...	*Pestalozzia palmarum.*
(40) CITRUS :—	
1. Die Back ...	*Physiological.*
2. Canker ...	*Phytomonas citri.*
3. Scab ...	*Elsinœ Fawcetti.*
4. Gummosis & Foot Rot ..	*Phytophthora parasitica &* P. *palmivora.*
5. Wilt ...	*Physiological.*
6. Foamy Disease ...	*do.*
7. Mottle Leaf ...	*do.*
8. Pink Disease ...	*Corticium salmonicolor.*

Common Name of the Disease.	Cause.
9. Brown Rot of Fruits ...	*Phytophthora* Spp.
10. Anthracnose ...	*Colletotrichum glœosporioides.*
(41) GRAPES .—	
1. Downy Mildew ...	*Plasmopara viticola.*
2. P. Mildew ...	*Uncinula necator.*
3. Anthracnose ...	*Glœosporium ampelophagum.*
4. Root Rot ...	*Dematophara necatrix.*
(42) FIG .—	
1. Rust ...	*Uredo fici.*
2. (a) Fruit Rot ...	*Aspergillus niger.*
(b) do. ...	*Glomerella rufomaculans.*
(43) BANANA :—	
1. Wilt ...	*Fusarium oxysporum cubense.*
2. Fruit Rot ...	*Glœosporium musarum.*
3. Bunchy Top ...	*Virus.*
4 Sooty Mould ..	*Capnodium* Spp. & *Meliola* Spp.
5. Pseudo Stem Rot ...	*Glœosporium* Spp. *and Botryodiplodia* Spp.
(44) APPLE :—	
1. Scab ..	*Venturia inæqualis.*
2. Stem Black ...	*Conothecium chomatosporum.*
3. Stem Brown ...	*Botryosphæria ribis.*
(45) PINE APPLE :—	
1. Stem End Rot and Soft Rot ...	*Ceratostomella paradoxa.*
2. Foot Rot ...	*Pythium aphanidermatum.*
(46) POMEGRANATE :—	
1. Leaf & Fruit Spots ..	*Cercospora* Spp. & *Glœosporium* Spp.
(47) GUAVA :—	
1. Wilt ...	*Cephalosporium* Spp.
2. Fruit Spots ..	*Pestalozzia psidii.*
(48) PAPAYA :—	
1. Foot Rot ..	*Diplodia papayae.*
2. Mosaic ...	*Virus.*